



اُنِيْوَرْسِيْتِيْ تِيْكْنُوْلُوْجِيْ مَآرَا
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



PEDIDENT DENTAL CHARTING SYSTEM (PDCS)

KUMPULAN SETARING

FAKULTI PERGIGIAN UITM KAMPUS SG. BULOH

ANUGERAH INOVASI NEGERI SELANGOR 2025

TAJUK INOVASI: Pedident Dental Charting System (PDCS)

NAMA JABATAN / AGENSI / INSTITUSI: Fakulti Pergigian, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Kampus Sungai Buloh

Pengenalan

Latar Belakang Ringkas Perkhidmatan



Pusat Pergigian Universiti Teknologi MARA (UiTM) di Sungai Buloh merupakan sebuah institusi akademik dan penjagaan kesihatan pergigian yang terkemuka, di bawah Fakulti Pergigian UiTM. Terletak dalam Kampus UiTM Sungai Buloh, pusat ini berperanan sebagai pusat latihan klinikal utama untuk pelajar pergigian dari pelbagai peringkat, serta pusat rujukan dalam pelbagai bidang kepakaran pergigian.

Dilengkapi dengan kemudahan moden dan dikendalikan oleh tenaga pakar dari pelbagai disiplin pergigian, Pusat Pergigian UiTM menawarkan perkhidmatan pergigian menyeluruh kepada masyarakat termasuk rawatan pesakit luar, pergigian kanak-kanak, pergigian keperluan khas, ortodontik, periodontik, pergigian forensik, pergigian komuniti, serta pembedahan mulut dan maksilofasial.

Perkhidmatan Pusat Pergigian UiTM bukan sahaja terhad di Kampus Sungai Buloh, tetapi turut melibatkan Klinik Satelit di Kampus Puncak Alam, Kampus Puncak Perdana, dan khidmat Klinik Pergigian Bergerak melalui dua unit Bas yang lengkap dengan fasiliti rawatan pergigian.

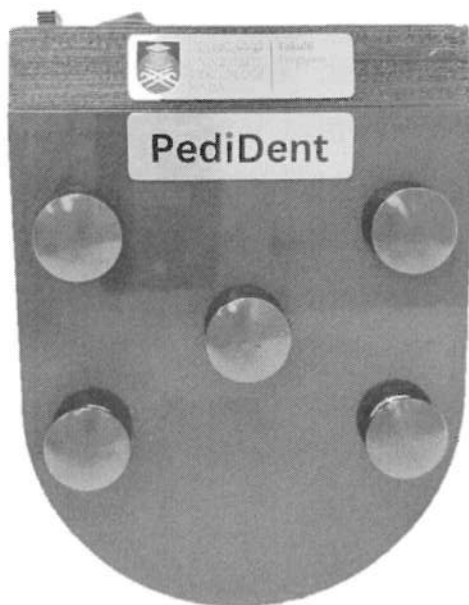
Dengan visi untuk menjadi pusat kecemerlangan terulung dalam pendidikan kesihatan pergigian, perkhidmatan dan penyelidikan dalam melahirkan graduan bumiputera profesional yang berdaya saing di peringkat global. Justeru, Pusat ini bukan sahaja menumpukan kepada pendidikan dan perkhidmatan klinikal, tetapi juga menjadi medan penyelidikan dan inovasi dalam bidang sains pergigian yang menyumbang kepada kemajuan akademik dan penjagaan kesihatan oral negara.

Penerangan Hasil Inovasi

Ringkasan Hasil Inovasi

'Pedident Dental Charting System' (PDCS) atau Sistem Pencartaan Gigi - Kawalan Kaki merupakan satu kaedah alternatif untuk mempermudah prosedur merekod keadaan pergigian (*dental charting*) dan menambahbaik kawalan jangkitan silang,

disamping mengurangkan keperluan tenaga kerja di Klinik Pergigian.



PDCS menggunakan sebuah peranti kaki tanpa wayar yang disertakan bersama sebuah perisian pencartaan gigi (*Dental Charting*), dan boleh digunakan secara *plug and play* pada semua ruang rawatan pergigian berkomputer tanpa sebarang kos pengubahsuaian.

PDCS adalah sebuah inovasi penciptaan yang lengkap dan telah melalui proses uji cuba serta dilaksanakan sebagai proses kerja baharu yang lebih cekap dan berkesan.

Proses inovasi ini telah bermula dari bulan Mac 2024, dan telah mula digunakan di Klinik Pergigian Primer Pusat Pergigian UiTM dan Klinik Pergigian Bergerak UiTM dari Ogos 2024.

Inovasi ini juga telah diperakukan oleh Jurutera Bertauliah dan Pakar Teknologi Maklumat untuk mendapat kelulusan penggunaan dan telah didaftarkan di MyIPO bagi kepentingan harta intelek kumpulan seTaring.

PDCS mempunyai potensi pengembangan dan pengkomersialan yang tinggi dalam skop inovasi prosedur pergigian, baik di Malaysia mahupun di arena global.

Tarikh Inovasi Dihasilkan

Mac - Ogos 2024

Tujuan Projek Inovasi

A - Kaitan Dengan Fungsi Utama Organisasi

Inovasi ini dibangunkan bagi menangani cabaran utama yang dihadapi oleh Pusat Pergigian UiTM, iaitu perkembangan pesat operasi klinikal yang tidak seiring dengan peningkatan sumber tenaga kerja, khususnya Pembantu Pergigian (DSA). Sebagai pusat latihan dan rujukan pergigian yang semakin berkembang, bilangan pesakit dan keperluan rawatan semakin meningkat saban tahun. Namun begitu, kekangan penempatan Pembantu Pergigian (DSA) telah menimbulkan tekanan terhadap

Data Jana Bilangan Pembantu Pembedahan Pergigian (PPP) Pusat Pergigian UiTM 2020-2024



(Ringkasan Data Jana Klinikal Pengurusan 2018-2024 PPgUiTM)

kelancaran proses rawatan, khususnya dalam aspek perekodan keadaan pergigian (*dental charting*) yang secara tradisinya memerlukan seorang pembantu untuk merekodkan maklumat klinikal secara langsung.

Bagi menampung keperluan operasi yang semakin kompleks dan bagi memastikan kualiti perkhidmatan tidak terjejas, inovasi ini diwujudkan untuk membolehkan proses *dental charting* dilakukan oleh pengamal pergigian sendiri secara efisien, tepat dan bersih – tanpa perlu bergantung sepenuhnya kepada Pembantu Pergigian (DSA). Dengan penggunaan alat ini, masa rawatan dapat dioptimumkan, beban kerja dapat diagih dengan lebih seimbang, dan proses dokumentasi klinikal menjadi lebih tepat dan sistematik.

B - Kaitan Dengan Agenda dan Matlamat Nasional

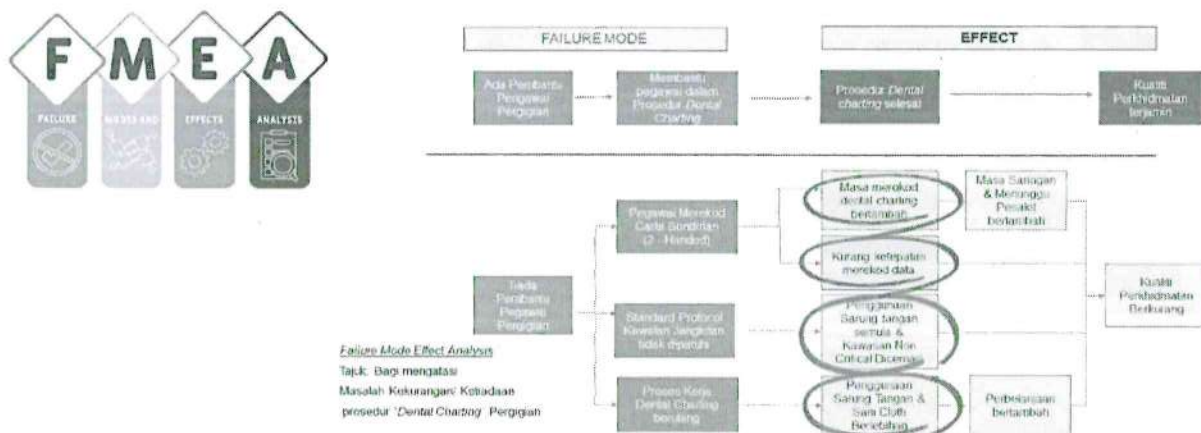
Inovasi ini bukan sahaja bertujuan menyelesaikan isu kekurangan tenaga kerja, tetapi juga menyokong usaha kerajaan untuk pendigitalan sistem kesihatan serta meningkatkan tahap kesediaan Pusat Pergigian UiTM untuk beroperasi secara lebih lestari dan responsif terhadap cabaran semasa dalam sistem kesihatan pergigian negara, sejajar dengan Dasar Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi Negara (DSITN 2021-2030) dan Pelan Strategik Kementerian Kesihatan Malaysia 2021-2025.



Proses Pelaksanaan Inovasi

(A) Kaedah Pemilihan Projek dan Analisa

Melalui teknik '*Failure Mode & Effects Analysis*' atau FMEA, seTaring telah menganalisis proses kerja pemeriksaan pergigian dan mengenalpasti 'Keberadaan Pembantu Pergigian (DSA)' sebagai *failure point* yang sering menyebabkan proses kerja pemeriksaan pergigian terganggu. Perkhidmatan pergigian Pusat Pergigian UiTM yang semakin berkembang seperti di (**Lampiran 8(a)-(b)**), ditampung oleh 6 orang Doktor Gigi, 80 orang Pakar Pergigian, 135 orang pakar pelatih, dan 399 orang Doktor pelatih tidak selari dengan jumlah Pembantu Pergigian (DSA) yang hanya seramai 24 orang lantikan pada akhir kajian Ogos 2024.



Kaedah SMART telah kemudiannya digunakan untuk merangka inovasi ini

Teknik S.M.A.R.T.



(B) Pernyataan Sasaran Outcome dan Impak

Berdasarkan dapatan analisis awal di (A), berikut ditetapkan sebagai sasaran awal untuk inovasi ini, dan proses inovasi awal ini berfokus untuk digunakan di Klinik Pergigian Bergerak :-

Sasaran hasil	Sasaran	Impak
1) Mempercepatkan waktu merekod prosedur 'dental charting'	25%	Meningkatkan kesedaran kepentingan rawatan pergigian melalui inisiatif peningkatan kualiti pengurusan dan perkhidmatan
2) Peningkatan Kawalan Jangkitan Silang	100%	
3) Pengurangan penggunaan Sarung Tangan (termasuk penggunaan semula)	50%	

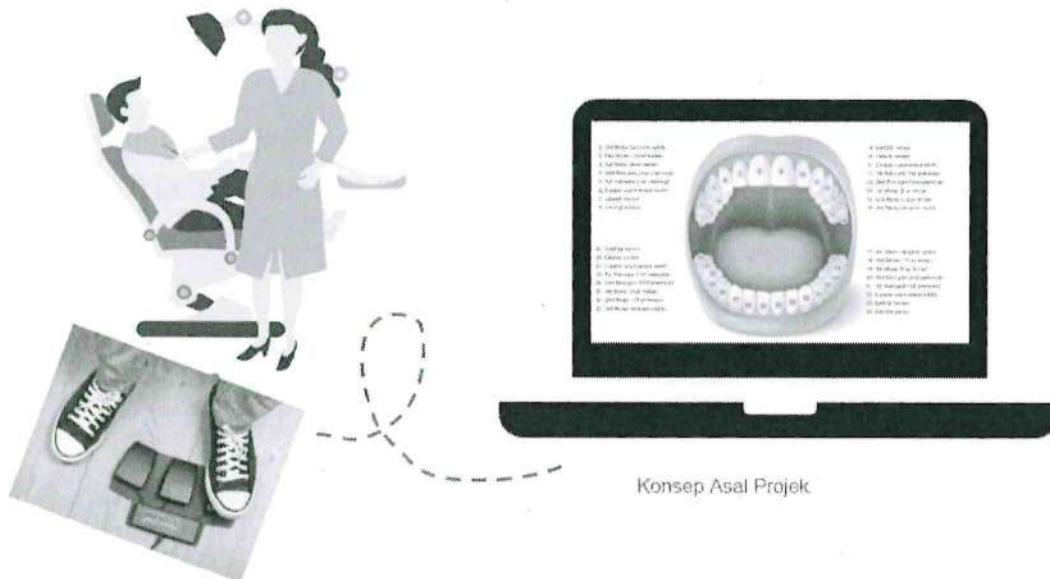
(C) PROSES INOVASI

Penjituan Prosedur *Dental Charting*



Prosedur Dental Charting biasanya melibatkan dua proses: Pemeriksaan dan Perekodan. Inovasi dilaksanakan untuk menggabungkan kedua-dua proses ini untuk dijalankan serentak menggunakan peranti kaki yang membolehkan Doktor Gigi

merekodkan keadaan pergigian terus ke perisian komputer.



Dalam Kajian Lepas (*Literature Review*) seTaring, satu artikel mengenai peranti perekodan keadaan gusi menggunakan tuil kaki berwayar beserta satu (1) perisian komputer dalam bahagian periodontik (bidang kepakaran gusi) telah diterbitkan, tetapi sehingga kini masih tiada alatan teknologi atau penciptaan produk yang khas untuk prosedur *dental charting*.

Pembangunan Peranti dan Perisian

Peranti dibangunkan dengan kepakaran dalaman ahli seTaring dan konsultasi bersama pakar Rekaan 3D, Elektronik, Dan Pembangunan Perisian.



Perekaan 3D

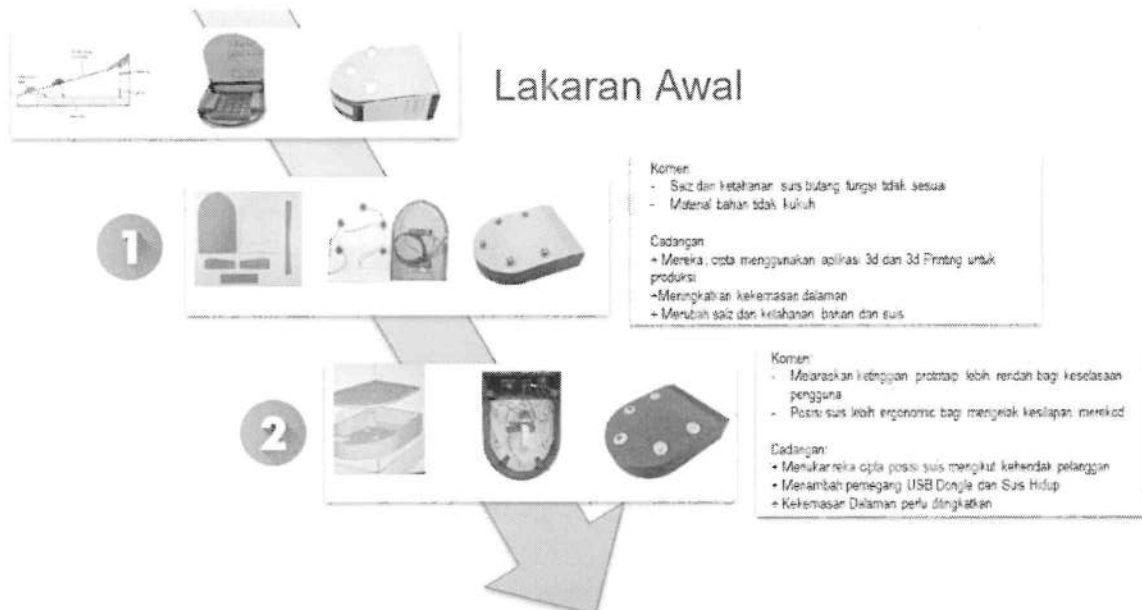


Kerja Elektronik



Pembangunan Perisian

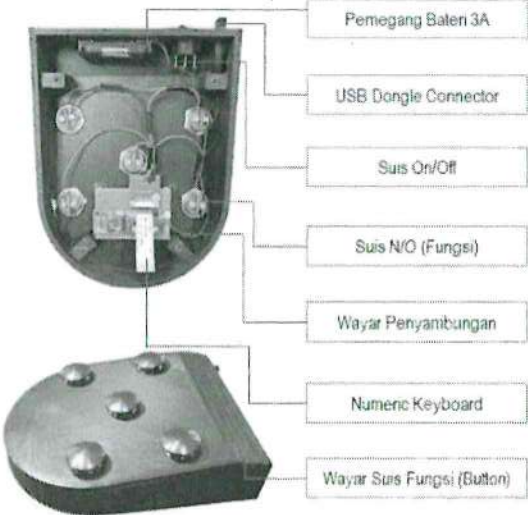
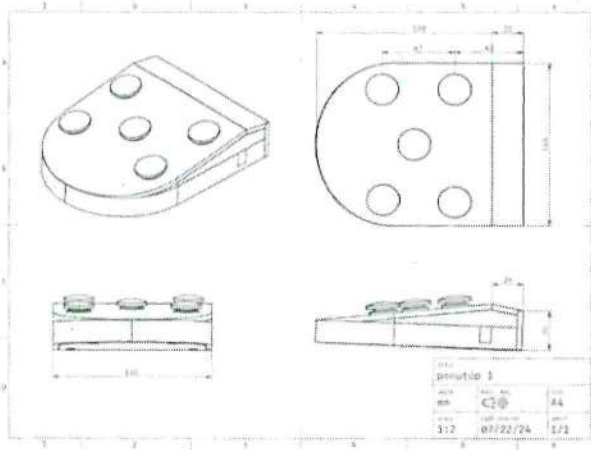
Proses pembangunan melibatkan 2 prototaip awal:



Dan prototaip akhir seperti berikut:



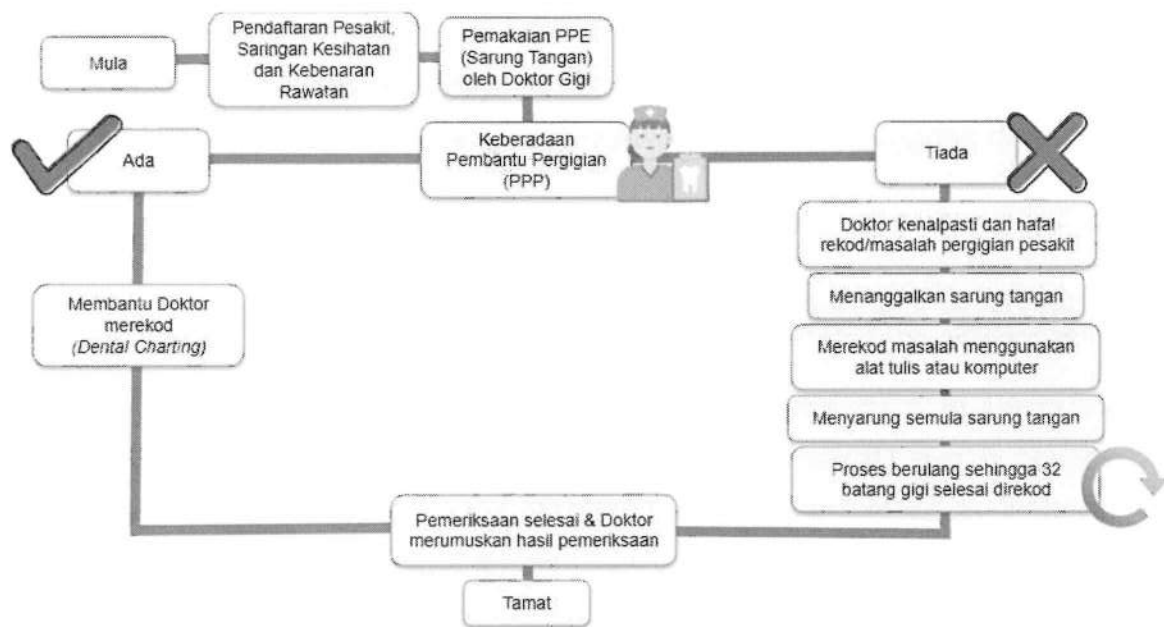
Lakaran Skematik dan Penghasilan



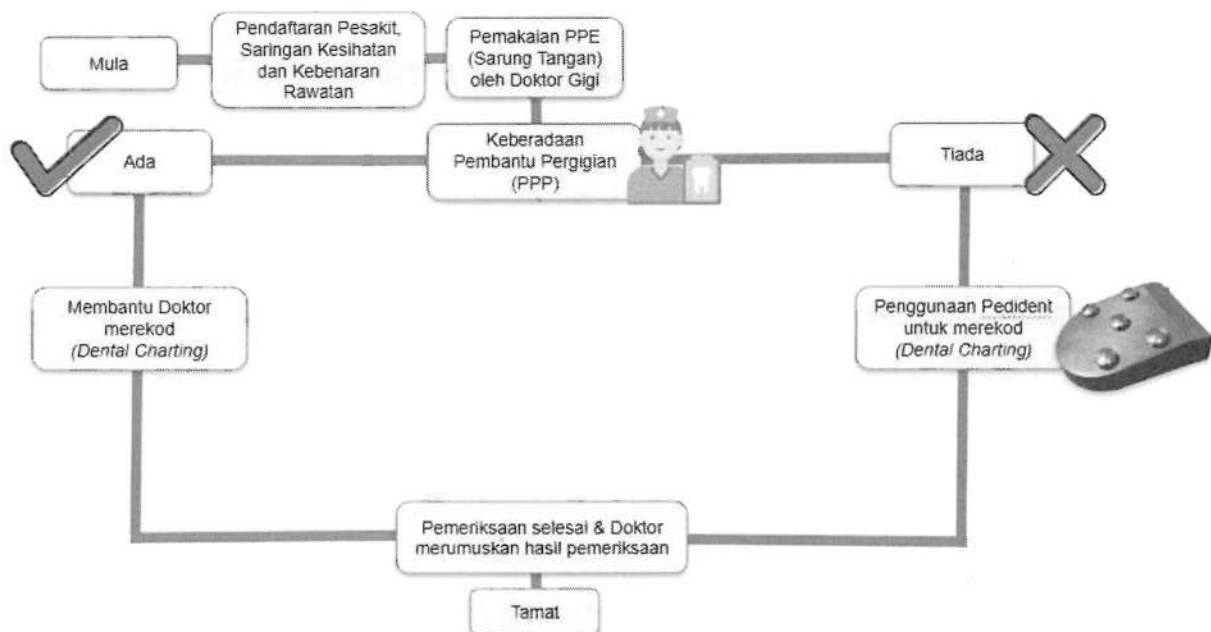
Perisian PDCS 1.0



Proses Sebelum dan Selepas



Proses Kerja Lama seperti di atas menunjukkan ketiadaan Pembantu Pergigian (DSA) akan menyebabkan pertambahan 4 langkah tambahan dalam Prosedur *Dental Charting*



Manakala Proses Kerja Baharu seperti di atas menunjukkan tiada sebarang pertambahan langkah dalam Prosedur *Dental Charting* walaupun dalam ketiadaan Pembantu Pergigian (DSA)

Elemen Penurunan Kuasa

Sebahagian daripada tugas Pembantu Pergigian telah berjaya diturunkan (*delegated*) kepada sistem PDCS, melancarkan prosedur *Dental Charting* dan membenarkan penggunaan tenaga manusia yang lebih cekap dan lestari.

Kumpulan Sasar dan Skop Liputan

PDCS disasarkan untuk boleh digunakan di mana-mana Klinik Pergigian yang menjalankan proses *Dental Charting*, dan walaupun Kumpulan Sasar awal ialah Klinik-klinik di bawah Pusat Pergigian UiTM, khususnya Klinik Pergigian Bergerak, kami berhasrat untuk melebarkan kegunaan PDCS berdasarkan Fasa seperti berikut:

Fasa 1: - (Klinik Khidmat Masyarakat/ Klinik Bergerak).

- (a) Klinik Pergigian Bergerak UiTM (Mobile Dental Clinic).
 - (b) Kolaborasi Bersama Klinik Khidmat Masyarakat Anjuran Islamic Dental Association Malaysia.
- (Lampiran 18 & 21 - Kelulusan pelaksanaan UITM dan IDAM).**

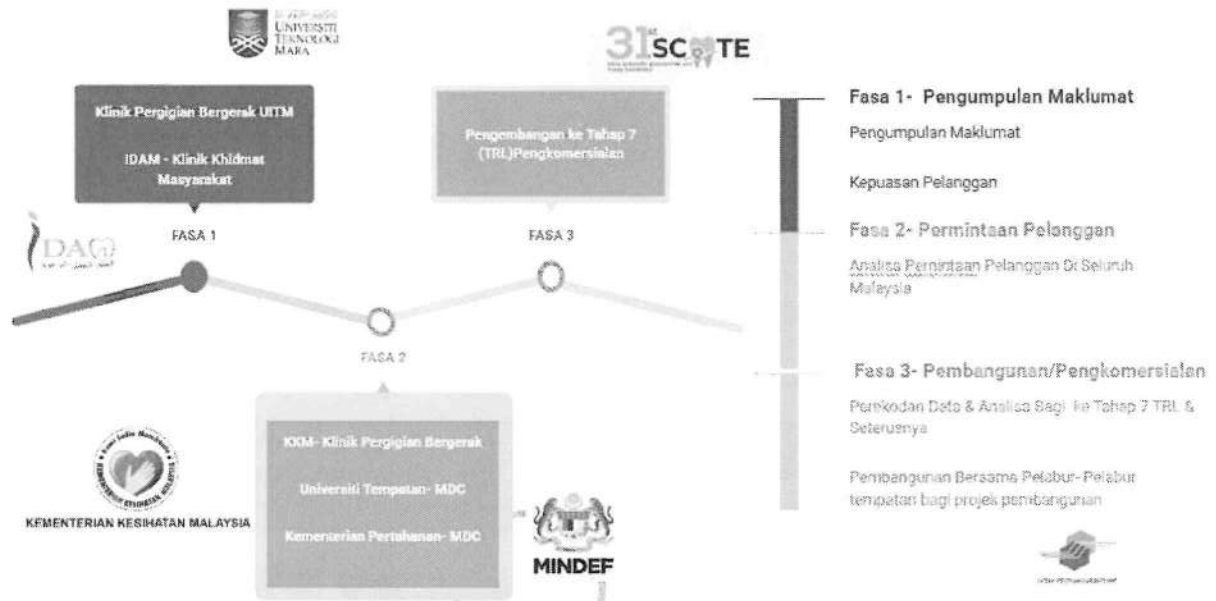
Fasa 2: - (Klinik Khidmat Masyarakat/ Klinik Bergerak).

- (a) Kerjasama dengan Kementerian Kesihatan Malaysia- Bahagian Pergigian.
- (b) Kerjasama Bersama Malaysian Dental Association (MDA) untuk khidmat Masyarakat).
- (c) Kerjasama dengan Universiti Tempatan- Fakulti Pergigian/ Hospital).
- (d) Kerjasama Bersama dengan Kementerian Pertahanan- bahagian Pergigian.

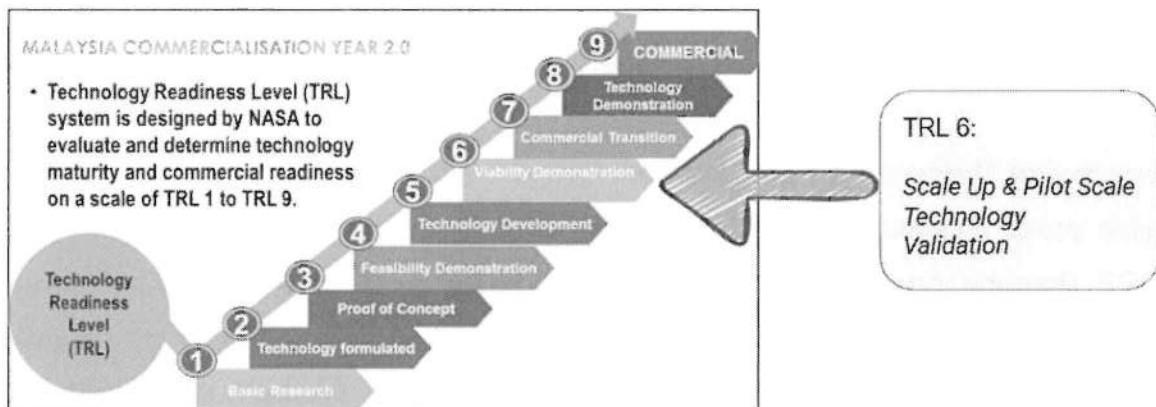
Fasa 3: - Pengembangan ke Tahap 7 & seterusnya pada Rajah TRL.

- (a) Pembangunan Bersama UITM Techno Venture/ BITCOM UITM

Inovasi ini telah dijalankan di Klinik Pergigian Bergerak UiTM dan Klinik Pergigian Khidmat Masyarakat NGO (Islamic Dental Association of Malaysia) dan masih dalam usaha pengembangan berdasarkan Pelan seperti di bawah.



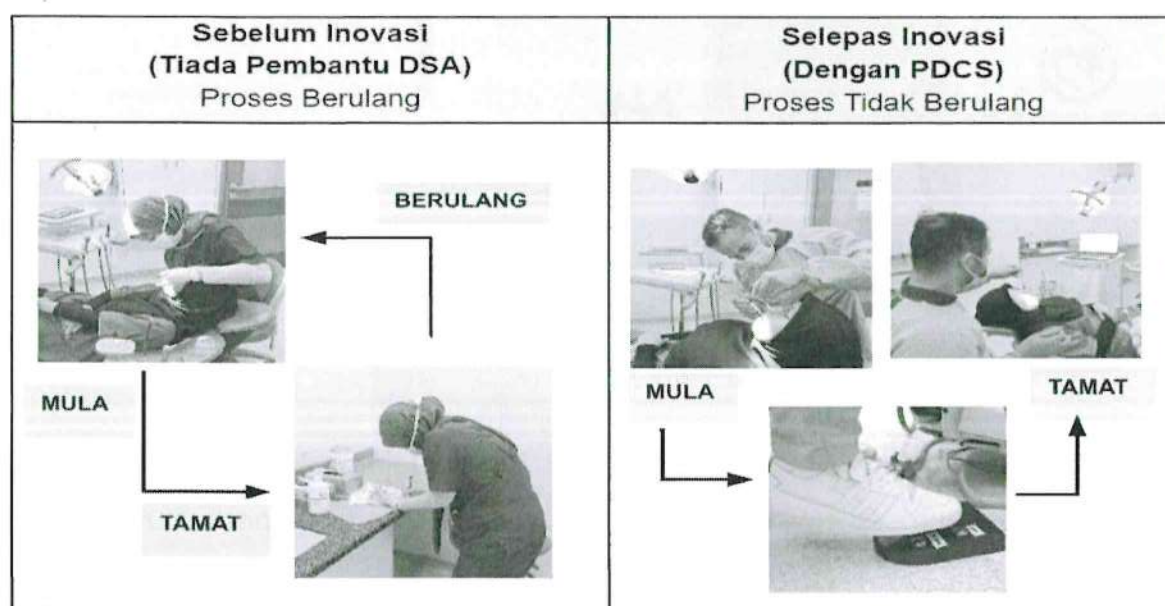
Kami meletakkan inovasi ini masih di tahap TRL 6, dan dalam usaha pengembangan untuk meneruskan proses inovasi ini untuk ke tahap seterusnya seperti ditunjukkan dalam rajah di atas.



Impak Inovasi terhadap Kumpulan Sasar

Untuk mengukur impak dan keberkesanan inovasi ini, kami telah menjalankan proses pengujian selama 4 minggu pada Jun 2024.

Jumlah Peserta Prosedur Dental Charting untuk tempoh Ujicuba PDCS (Sebelum & Selepas)	14 Orang (28 Ujian)
Tempoh Pengujian Prosedur Dental Charting untuk tempoh Ujicuba PDCS (Jun 2024)	4 minggu
Lokasi Uji kaji - Klinik Pergigian Pascasiswazah Keperluan Khas, Klinik Pascasiswazah Kanak-Kanak & Klinik Primer UiTM	3



Dapatan utama hasil ujicuba adalah seperti dibawah:

Pencapaian Outcome & Pembuktian

Kajian yang dijalankan adalah untuk membandingkan proses kerja sebelum inovasi PDCS (bekerja sendiri tanpa pembantu merekod) & selepas inovasi (dengan penggunaan PDCS). Berikut adalah dapatan hasil kajian dan maklumat seperti di carta bawah; - **(Lampiran 13-15 & 23 – Analisis Data Statistik & Tematik bagi Prosedur Dental Charting Sebelum & Selepas Inovasi PDCS) & (Pengiraan Kos Operasi)**

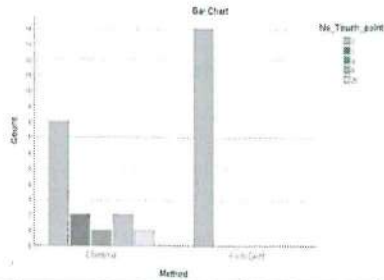
Hasil Kajian Inovasi (Outcome)	4 Handed Dentistry (ADA PEMBANTU)	2 Handed Dentistry (TIADA PEMBANTU)		Keberhasilan	Sasaran Inovasi
		Sebelum Inovasi	Selepas Inovasi		
1) Masa Merekod 'dental charting'	*IKUT KPI	115 saat	82 saat	↓ 28%	25%
2) Bilangan Penggunaan Sarung Tangan/ Penggunaan Semula	2	3.14	2	↓ 57%	50%
3) Bilangan sentuhan Permukaan 'Tidak Kritikal' tercemar.	TIADA	3	TIADA	↓ 100%	100%
4) Kepuasan Pelanggan Bekerja	T/M	60%	100%	↑ 40%	50%
5) Kos Operasi (Elaun Makan Pembantu)- min 1 orang/ klinik	RM 2700	T/B	RM 1350	↓ 50%	30%
6) Kos Penggunaan Sarung Tangan	T/M	RM 293.96	188.44	↓ 36%	30%

- Mengikut KPI PPgUITM (5 minit bagi keseluruhan saringan & diagnosis & Kajian Artikel
- KPI :The Use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service General Dental Practice as Part of an Oral Health Assessment
- T/M : Tiada Maklumat

Outcome 1	Tempoh Masa Prosedur Dental Charting																														
Pembuktian	Penerangan																														
Descriptive Statistics <table><tr><th></th><th>N</th><th>Mean</th><th>Std. Deviation</th><th>Minimum</th><th>Maximum</th><th>Sum</th><th>Sum of Squares</th><th>Variance</th><th>Std. Dev.</th></tr><tr><td>Existing Time (minutes)</td><td>74</td><td>1.91</td><td>.45</td><td>1.00</td><td>3.00</td><td>141.34</td><td>105.84</td><td>.20</td><td>.45</td></tr><tr><td>Charting Time (minutes)</td><td>74</td><td>1.52</td><td>.47</td><td>.50</td><td>3.00</td><td>112.48</td><td>105.84</td><td>.20</td><td>.47</td></tr></table>		N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Sum	Sum of Squares	Variance	Std. Dev.	Existing Time (minutes)	74	1.91	.45	1.00	3.00	141.34	105.84	.20	.45	Charting Time (minutes)	74	1.52	.47	.50	3.00	112.48	105.84	.20	.47	• Pengurangan masa sebanyak 32.43 saat, 28% adalah signifikan dari segi masa bekerja seorang pegawai iaitu 8 jam/sehari dan merawat pada kadar 14.6 pesakit/sehari (sumber ADA 2017*).<i>American Dental Association: Characteristics of Dental Practices: 2017 Survey</i> • Kajian merekod, 100% pelanggan bersetuju bahawa sistem baharu inovasi menjimatkan masa sekiranya bekerja secara (2 handed dentistry) • Kesan positif kepada penjimatan masa, tenaga seorang pegawai dan meningkat kualiti perkhidmatan malah menambahkan kuantiti perkhidmatan
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Sum	Sum of Squares	Variance	Std. Dev.																						
Existing Time (minutes)	74	1.91	.45	1.00	3.00	141.34	105.84	.20	.45																						
Charting Time (minutes)	74	1.52	.47	.50	3.00	112.48	105.84	.20	.47																						

Outcome 2	Penggunaan Sarung Tangan
Pembuktian	Penerangan
• Penggunaan sarung tangan sebelum inovasi adalah 3.14 helai sarung tangan, manakala dengan PDCS adalah setakat 2 helai. • Sebanyak 57% penjimatan penggunaan sarung tangan atau pada kadar (1: 1.14) helai	Chart Title Dental Procedures

Outcome 3	Pengawasan Jangkitan Silang (Melalui Sentuhan Permukaan)
Pembuktian	Penerangan



- Kajian mendapati pelanggan menyentuh permukaan (contoh: Pen atau Permukaan meja) dengan sarung tangan pada kadar (3.1 permukaan) pada uji kaji sebelum berbanding (0.0 permukaan) selepas penggunaan inovasi PDCS. Ini merekodkan **100%** Penurunan sentuhan permukaan **(Tidak-Kritikal)**
- Dapatan kajian juga merekodkan 100% pelanggan setuju protokol jangkitan silang dipatuhi hasil sepanjang proses kerja baharu dijalankan
- Ini dapat meningkatkan mutu kualiti perkhidmatan apabila tahap pengawalan jangkitan silang dipatuhi dengan baiknya.

Outcome 4

Kos Operasi & Kos Produksi

Pembuktian

Penerangan

Kos Sebelum dan Selepas (Dengan) Inovasi

1.KOS OPERASI KLINIK PERGIGIAN BERGERAK MDC UITM- BAGI KIRAN ELAUN PENGGUNAAN SARUNG TANGAN MDC UITM 2023

*Bilangan Pesakit (MDC/ R2410) sahaja yang dirawat tahun 2023: 673 orang***

*Penggunaan sarung tangan dengan penakat 2: helai/ 1 pesakit

Nilaiiah Penggunaan Sarung Tangan tanpa pembantu DSA:(1:1.54)

*Harga semasa satu(1)kard sarung tangan:- RM 14.09/ 100 helai**

Kos penggunaan kotak sarung tangan dental chair yang tiada pembantu DSA:

= Bilangan Pesakit 2023 x Penggunaan minima sarung tangan x Helai

Sarung Tangan tanpa DSA x 1/2 Harga Semasa Sarung tangan

= 673 x 2 x 1.54/270 x RM 14.09

= RM 293.96

Kos Penggunaan kotak sarung tangan dengan inovasi PDCS

= Bilangan Pesakit 2023 x Penggunaan minima sarung tangan x Helai Sarung

Tangan dengan PDCS x 1/2 Harga Semasa Sarung tangan

= 673 x 2 x 1.54/270 x RM 14.09

= RM 188.44

***Kos Aliran Klinik Pergigian Bergerak MDC/UITM 2023
 **Berdasarkan kos sarung tangan dengan penakat 2 helai
 ***Berdasarkan rekod log Klinik Pergigian Bergerak Klinik 2023 MDC/UITM

Bagi tujuan kos operasi, perbandingan sebelum dan selepas dilakukan pada kos operasi maklumat tahunan Klinik Pergigian bergerak MDC UITM 2023. Penjimatan kos operasi berdasarkan adalah seperti di:-

Kos Sebelum Inovasi: RM 293.96

Kos Selepas Inovasi: **RM 188.44**

Penjimatan Kos Penggunaan Sarung Tangan : 36%

(Lampiran 23 Laporan: Pengiraan Kos Operasi)

2) Kos Pembayaran Elaun

Makan pembantu DSA bagi Klinik Bergerak MDC 2023

Jumlah Petugas Pembantu Pembedahan pergigian : 2 orang setiap MDC

- Kos Sebelum Inovasi (2 DSA): RM 2700

Dengan Inovasi PDCS (1 DSA dan 1PDCS)

-Kos Selepas Inovasi : **RM 1350**

Penjimatan Perbelanjaan Elaun: 50%

KOS OPERASI KLINIK PERGIGIAN BERGERAK MDC UITM- BAGI KIRAN ELAUN MAKAN MINIMA DUA (2) PEMBANTU DSA/ SETIAP MDC /2023

= Bilangan Hari Program MDC bagi Tahun 2023: 30 Hari**

= Bayaran Tetap Minima satu(1) Pembantu Pegawai Pengiraan : RM 45/ sehari*

= Bilangan Minima DSA untuk setiap MDC: Dua(2)

Kos Pembayaran Elaun Makan bagi minima dua(2) DSA bagi MDC tahun 2023:

= Bilangan Hari Program Klinik Bergerak 2023 x (Bayaran Tetap Elaun

Makan (RM)) x Bilangan Minima DSA Setiap MDC/ Program

= 30 x 45 x 2

= RM 2700

Dengan Inovasi PDCS (Pengurangan satu(1) DSA pada setiap MDC)

= RM 1350

**Berdasarkan rekod log Klinik Pergigian Bergerak Klinik 2023 MDC/UITM

*Berdasarkan rekod log Klinik Pergigian Bergerak Klinik 2023 MDC/UITM

Hasil menunjukkan penjimatan pada kadar tinggi dapat dilaksanakan dengan implementasi inovasi PDCS dan akan memberi impak yang berguna kepada pengurusan kewangan pada jangka masa panjang.

Prestasi inovasi PDCS telah berjaya meningkatkan kecekapan dan keberkesanan pengurusan Pusat Pergigian UiTM.

Faedah Sampingan (luar jangka)

Secara tidak langsung, terdapat nilai tambahan pada 'outcome' kajian inovasi seperti: -

- 1) Kepuasan pelanggan meningkat seperti di (**Lampiran 16: Analisis Data Tematik Selepas Penggunaan PDCS**)
- 2) Penyampaian perkhidmatan yang cekap dan berkesan.
- 3) Pengalaman penyelesaian pesakit meningkat.
- 4) Menambah keyakinan pelanggan (perkhidmatan) Pusat Pergigian UiTM.
- 5) Perisian PDCS yang memaparkan kebaikan '*Decentralization of Information*'

Elemen Inovasi

Ringkasan Impak berdasarkan Elemen Inovasi boleh dilihat di bawah:

Elemen Inovatif / Kreatif

- Peranti kawalan kaki tanpa wayar pertama untuk *dental charting*
- Integrasi sistem aplikasi komputer dengan antara muka ergonomik
- Pendigitalan proses manual tanpa kos pengubahsuaian

Elemen Keberkesanan

- Masa prosedur dikurangkan dari 115 saat ke 82 saat
- Kepuasan pengguna meningkat 100%
- Penurunan sentuhan permukaan tidak kritikal (0 sentuhan)

Elemen Signifikan

- Lebih mesra pelanggan dan selamat
- Menyumbang kepada pengurangan kos operasi klinik
- Memenuhi KPI dental charting dan SOP jangkitan silang

Elemen Relevan

- Selari dengan Dasar STIE 2021–2030 & Pelan Strategik UiTM/KKM
- Menyokong penggunaan teknologi dalam kesihatan pergigian

Pengiktirafan Diterima

Pengiktirafan

Projek Pedident Charting System (PDCS) yang dibangunkan oleh Kumpulan KIK Setaring, Fakulti Pergigian UiTM, telah menerima pengiktirafan tinggi dalam Konvensyen Inovasi KIK UiTM (Zon Tengah) 2024. Sistem ini berjaya meraih



- a) **Penarafan Emas** untuk laporan projek, yang menunjukkan tahap kecemerlangan dan ketelusan dalam penyampaian maklumat serta pencapaian yang cemerlang.
- b) **Anugerah KIK Primer Inovasi Terbaik Pengurusan (Kategori Penciptaan)**, yang mengiktiraf usaha pasukan dalam mencipta sistem yang inovatif dan memberi impak besar dalam bidang pergigian
- c) **Anugerah KIK Primer Inovasi Terbaik Pengurusan** yang menilai keberkesanan pengurusan projek ini dari segi perancangan dan pelaksanaannya.

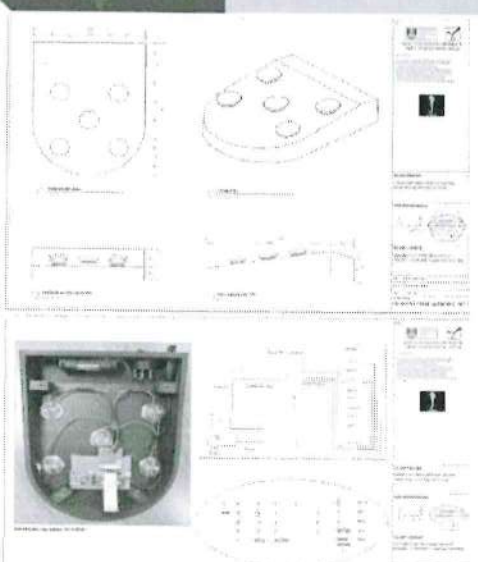
Selain itu, Kumpulan Setaring turut diiktiraf dalam Konvensyen Inovasi KIK UiTM (Peringkat Universiti) 2024

- d) **Penarafan Emas** untuk laporan projek, yang menunjukkan tahap kecemerlangan dan ketelusan dalam penyampaian maklumat serta pencapaian yang cemerlang.
- e) **Pemenang Tempat Ketiga (Finalis)** bagi inovasi KIK UiTM 2024

Perakuan

Inovasi PDCS juga telah diperakukan penggunaannya oleh Profesional dari bidang Lakaran 3 Dimensi, Kejuruteraan dan Pembangunan Perisian.

Perakuan Kejuruteraan







Pengapan
Kejuruteraan Mekanikal

Ir. Hazran Bin Husain
Pensyarah Kanan Fakulti
Kejuruteraan Mekanikal

"Perakuan Penggunaan Material Prototaip, Struktur dan Persiapan Elektronik Dalam Pedident Prototaip".

Perakuan Lakaran 3D







Dr Siti Azma Jusoh
Pensyarah Kanan
Fakulti Farmasi
Ketua MakerLab UCS UTM

"Diharapkan penghasilan projek ini dapat diaplikasikan agar dapat memberi impak tinggi kepada perkhidmatan Klinik Pergigian Bergerak & dikomersialkan di pasaran luar"

Perakuan Perisian



Dr Mohd Hairry Mohamaddiah
Timb. Ketua Peg. Teknologi
Maklumat Kanan
Jabatan Infostruktur

"Projek inovasi ini mempunyai masa depan cerah untuk dikomersialkan berdasarkan ciri-ciri serta fungsi integrasi dengan perkakasnya".

Perakuan oleh Dekan/ Ketua PTJ



Prof Dr Aida Nur Ashikin Abd Rahman
Dekan Fakulti Pergigian/ Ketua PTJ

"Produk inovasi ini dapat dipraktikkan dan diperluaskan penggunaannya kepada program khidmat masyarakat secara amnya dan seterusnya dapat dikomersialkan untuk pasaran luar".

Gambar Berkaitan

Pelaksanaan Inovasi - Klinik Pergigian Bergerak UiTM



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Fakulti
Pergigian



Pelaksanaan Inovasi - Klinik Khidmat Masyarakat



DAW
العلم - العمل - الدعوة



Kolaborasi Pelaksanaan bersama IDAM



DAW
العلم - العمل - الدعوة

Implikasi Kewangan

- Kos pembangunan satu prototaip: **RM93.00 sahaja**
- Penjimatan tahunan kos elaun & sarung tangan di Klinik Bergerak UiTM: **>50%**
- Potensi pengkomersialan: Anggaran harga pasaran RM1,500/unit

Lampiran 23 & 24 - Pengiraan Elaun Pembantu Pergigian dan Kos Produksi Peranti PDCS



Penutup

PDCS merupakan usaha inovasi tempatan yang praktikal, mampu milik dan berimpak tinggi dalam meningkatkan mutu perkhidmatan kesihatan pergigian. Dengan sokongan penuh UiTM dan potensi kerjasama bersama KKM serta agensi nasional lain, kami percaya PDCS mampu menjadi inovasi kebangsaan yang boleh dikembangkan ke peringkat global.

Disediakan oleh:

Nama : Abdul Rahman Bin Ahmad Ridzuan/Ahmad Suleiman Bin Salehuddin

Tel. : 0193658112/0193158836

E-mel : arahmanridzuan@uitm.edu.my/suleiman@uitm.edu.my

INDEKS LAMPIRAN

BAB	NO.	TAJUK	MUKA SURAT
1	1	Profil Kumpulan dan Carta Organisasi	26
	2	Borang Lantikan Ahli-Ahli seTaring	27
	3	Skop Tugas Jawatankuasa seTaring	28
	4	Jadual Kehadiran & Keterlibatan Ahli	30
	5	Carta Perbatuan Pelan	31
2	6	Visi, Misi & Objektif Fakulti Pergigian UiTM Pelan Strategik UiTM dan KKM	32
	7	Dasar Sains, Teknologi, dan Inovasi 2021-2030	33
	8	(a) Data Jana Kakitangan & Bilangan MDC-FOD (b) Pra- Selidik Proses Kerja Semasa oleh Pelanggan	34
3	9	Proses Kerja Semasa bagi Prosedur 'Dental Charting	35
	10-11	Carta Penghasilan & Penambahbaikan Inovasi Prototaip	36
	12	Penghasilan Perisian PDCS	38
4	13-15	Analisis Data Statistik & Tematik bagi Prosedur Dental Charting Sebelum & Selepas Inovasi PDCS	39
	16	Analisis Data Tematik Selepas Penggunaan PDCS	43
	17	Carta Proses kerja Baharu Prosedur 'Dental Charting di Klinik Pergigian Bergerak MDC	44
	18	Surat Perakuan Dekan Fakulti Pergigian Penggunaan & Pelaksanaan di Klinik Pergigian Bergerak MDC Fakulti	45
	19	Surat Kelulusan Ahli Bertauliah - Bidang Kejuruteraan	46
	20	Surat Kelulusan Ahli Bertauliah - Bidang Informasi Maklumat	47
	21	Surat Tunjuk Minat Pelaksanaan Inovasi oleh Badan IDAM	49
5	22	Tatacara Penggunaan PDCS	50
	23	Pengiraan Kos Operasi Klinik Pergigian Bergerak UiTM	52
	24	Kos Produksi Prototaip dan Perisian (PDCS)	53
	25	Resit Pembayaran Pendaftaran Harta Intelek (MyIPO)	54
	26	Surat Permohonan Pendaftaran Produk PDCS- BITCOM	55
	27	Pengiktirafan Projek Dalam Konvensyen/ Pertandingan	56

Lampiran 1: Profil Kumpulan dan Carta Organisasi

Carta Organisasi

Kema PTJ / Dekan	Prof. Dr. Aida Nur Ashikin Abdul Rahman
Ketua Unit Kualiti	Associate Prof. Dr. Annasunmy AP Venkateswaran
Ketua	Dr. Ahmad Suleman Salahuddin Pegawai Peritipan
Ahli Kumpulan	Dr. Abdul Rahman bin Ahmad Ridzuan Pegawai Peritipan Ahmad Aziz Fathan bin Rosli Juru X-ray Dr. Mohammad Gh. Aed Ali Pangsarati Peritipan Nur Salwana bin Sitikan Pembantu Pendaftaran Peritipan Nazlis bin Mohd Hussein Pegawai Teknologi Maklumat Rudzuan Bin Hasm Juratukang Makmal Peritipan Dr. Nor Hafizah Binti Redzwan Pangsarati Peritipan Nur Zakaria Abadi Bin Zulaila Pegawai Khidmat Pesirangan Muhammad Haseem Bin Mohamed Jumaar Penolong Jurutera
Penyelaras	Azrina Mohd Wokhar
Fasilitator	Norashikin Salleh

"Innovation in Every Smile"



Visi

To be a humble team of
World-class Innovators

Misi

To provide solutions through
innovation & research using
cutting-edge technologies

Objektif

- 1) To Achieve Faculty's KPI for KIK 2024
- 2) To enhance teamwork within people of different fields

Lampiran 2: Borang Lantikan Ahli-Ahli KIK

[illegible]

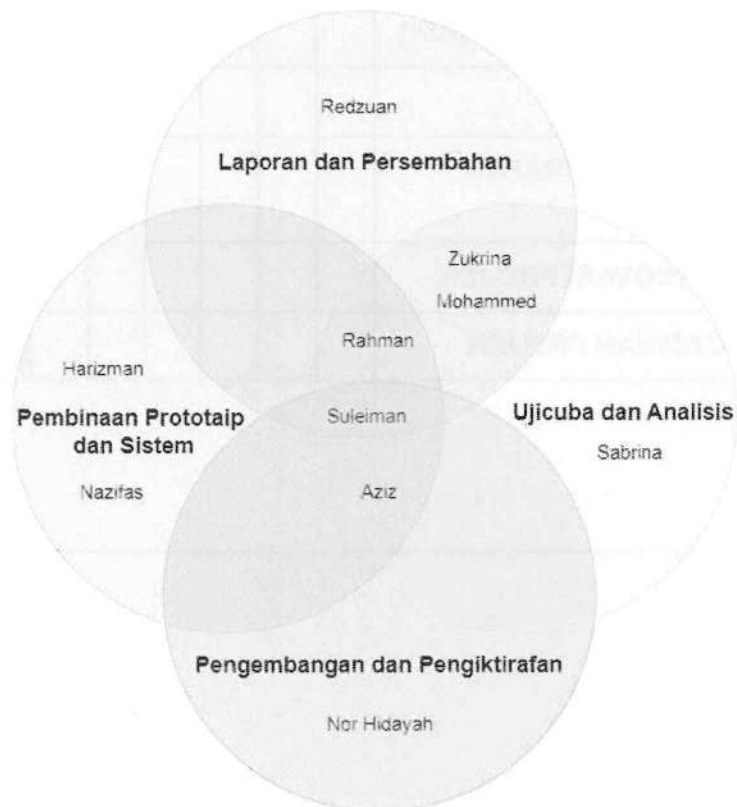
Lampiran 3: Skop Tugas Jawatankuasa KIK seTaring

**JAWATANKUASA KUMPULAN INOVASI DAN KREATIF(KIK) FAKULTI
PERGIGIAN UITM (TEAM SETARING)**

PENYELARAS
Pn. Azrina bin Mokhtar
FASILITATOR
Norashikin Salleh
KETUA
Dr Ahmad Suleiman Salehuddin
PIC DEVICE AND SOFTWARE INTEGRATION (MODEL ARCHITECT)
Dr Abdul Rahman bin Ahmad Ridzuan
MODEL DESIGNER AND ASSEMBLY (3D DESIGNER)
Ahmad Aziz Farhan bin Rosli
DEVICE PRODUCTION / ASSEMBLY (TECHNICIAN)
Muhamad Harizman Bin Mohamad Jumari
DENTAL SOFTWARE (IT DEVELOPER)
Nazifas binti Mohd Hussein
RESEARCH ANALYSIS AND DOCUMENTATION
Dr Mohammed Gh Abd Ali
QUALITY AND UPGRADE
Dr Nor Hidayah Binti Reduwan
PROJECT EDITOR
Nur Zukrina Afifah Binti Zulkifle
SECRETARY
Nur Sabrina binti Sha'ari
GRAPHICS (SLIDES & VIDEO)
Redzwan bin Hasni

Lampiran 4 : Jadual Kehadiran & Keterlibatan Ahli

Hari KIK seTaring: Setiap Minggu, Hari Jumaat bekerja, jam 3 hingga 4 petang																												
Bilik Gerakan KIK, Kampus Sg Buloh																												
Mesyuarat Projek (24)																												
Jan	Feb				Mac				Apr				Mei				Jun				Jul				Kehadiran			
26	2	9	16	23	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	7	14	21	28	5	12	19	26	216 / 226 95%			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Ahmad Suleiman			
/	x	/	/	/	/	/	/	/	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Nur Sabrina			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Abdul Rahman			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Ahmad Aziz Farhan			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	x	/	/	Muhamad Harizman			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	Nazifas			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	/	/	/	/	Mohammed Gh			
-	-	/	/	/	/	/	/	/	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Redzwan			
-	-	-	-	-	/	/	/	/	x	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Nor Hidayah			
-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Zukrina Afiqah			
/ - Hadir ; x - Tidak Hadir ; - - Belum Menyertai Kumpulan																												



Lampiran 5: Carta Perbatuan Pelan

PELAN/BULAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PEMBENTUKAN KUMPULAN										
IDENTITI KUMPULAN										
PENETAPAN TEMA PROJEK										
MENGENALPASTI PROJEK										
MENJELASKAN PROJEK										
SASARAN PROJEK										
JANGKAAN OUTCOME IMPAK										
DEFINE										
MEASURE & ANALYZE										
IMPROVE (PENGHASILAN PROTOTAIP)										
CONTROL (TESTING)										
PENGUNAAN & PENGIKTIRAFAN PROJEK										
PEMGEMBANGAN INOVASI PROJEK										
PENILAIAN PENCAPAIAN PROJEK										

Lampiran 6: Visi, Misi & Objektif Fakulti Pergigian UiTM

VISION

To be the premier centre of excellence in oral health education, service, and research in producing globally competitive professional bumiputera graduates.

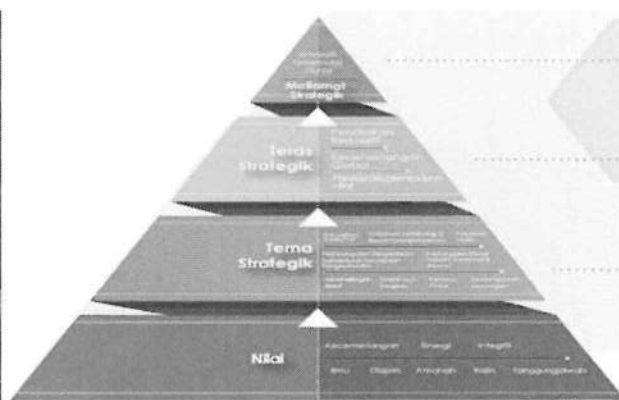
MISSION

To enhance the knowledge and expertise of bumiputeras in oral health through professional programmes, cutting-edge research, and community service based on moral values and professional ethics.

OBJECTIVES

- To meet the government's target of providing excellent dental health care
- To produce more Bumiputra professionals in the field of dentistry
- To raise the standard of dental services in the country to be at par with the developed nations
- To produce dental graduates who are highly competent clinically and technically in the field of research and innovation
- To fulfill human resource needs of the nation

Pelan Strategik UiTM dan KKM



Lampiran 7: Dasar Sains, Teknologi, dan Inovasi 2021-2030



DASAR SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI NEGARA (DSTIN) 2021-2030

KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI



Visi

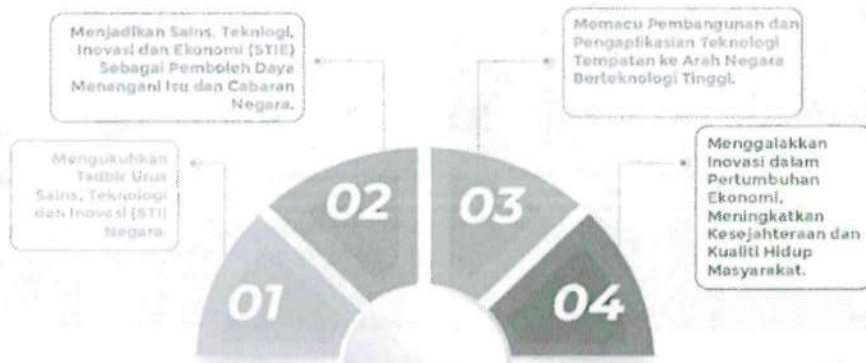
Masyarakat yang Mampan, Inklusif dan Saintifik ke Arah Negara Berteknologi Tinggi

Misi

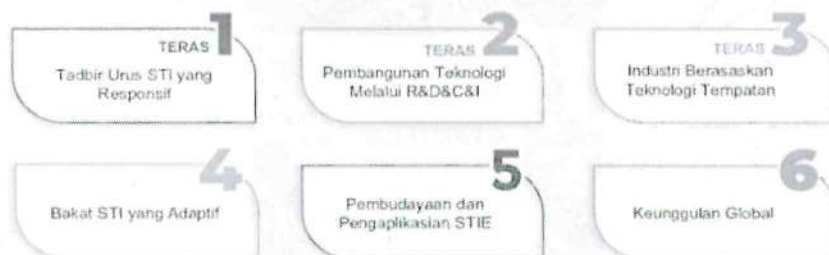
Memacu Pembangunan Mampan dan Inklusif Menerusi Pengaplikasian STIE yang Progresif



4 Fokus Utama DSTIN 2021-2030



6 Teras DSTIN 2021-2030



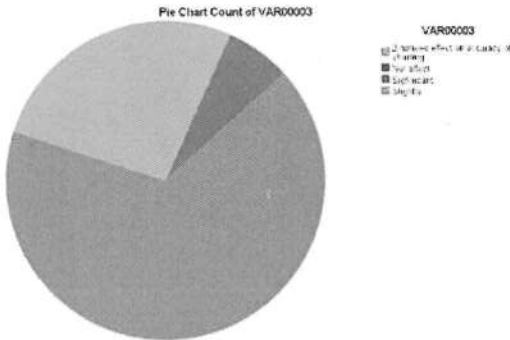
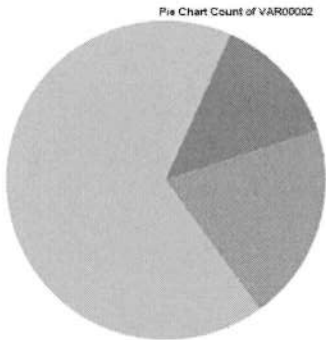
Lampiran 8(a): Data Jana Kakitangan Pegawai Pembantu Pergigian Berbanding Pertambahan Perkhidmatan Klinik Pergigian Bergerak Pusat Pergigian UITM 2020-2024

Perkara	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Jan-Ju lai 2024
Jumlah MDC (Klinik Pergigian Bergerak Fakulti	23	17	0	1	12	30	21
Bilangan Staf DSA Di PpgUITM	Tiada Maklumat			24	24	24	24

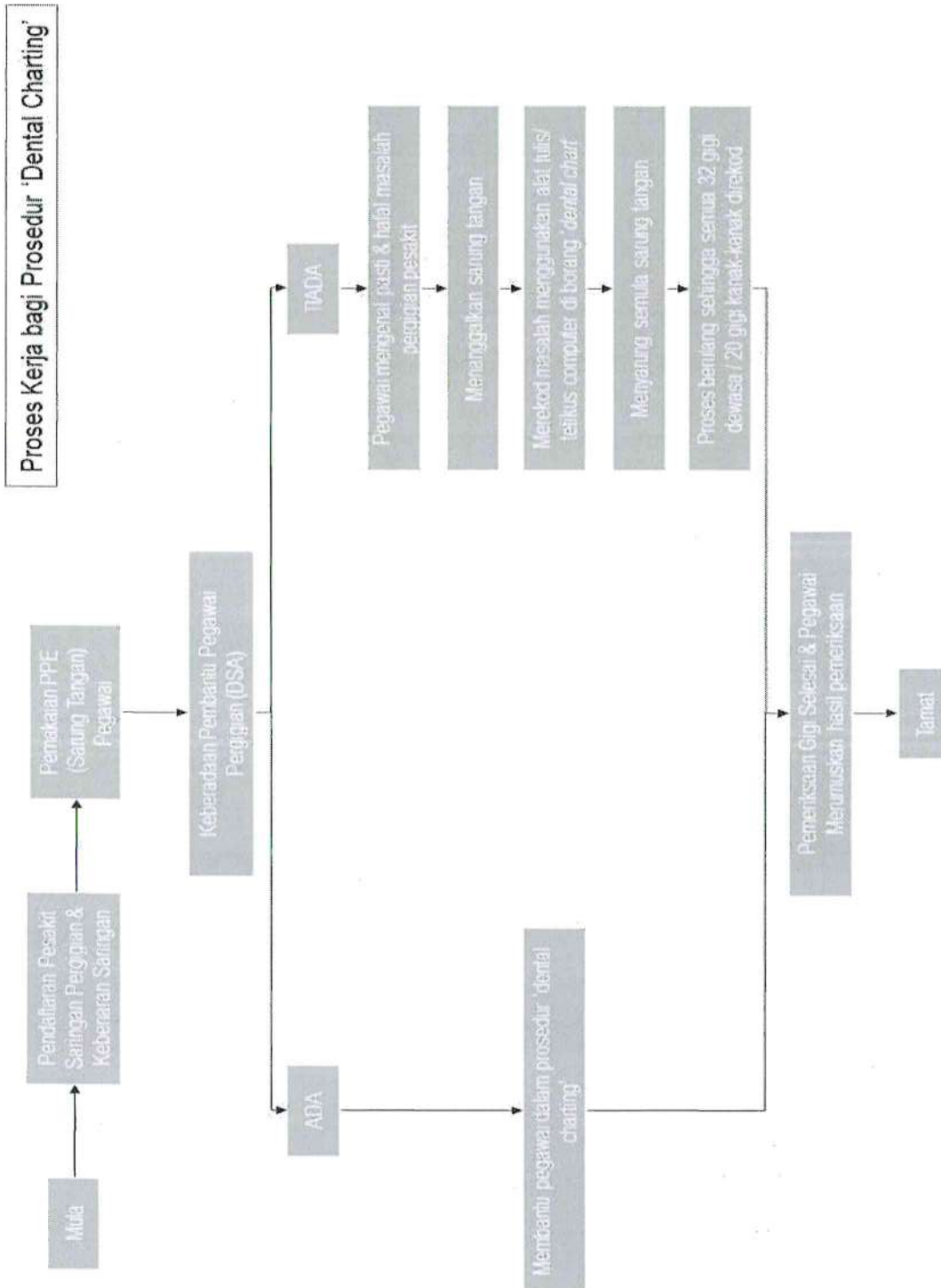
(Ringkasan Jana Data Klinikal Pengurusan 2018-2024 PPgUITM)

Lampiran 8(b): Ringkasan borang Pre-survey Uji Kaji Survey Proses Kerja Semasa

Pra- Selidik Inovasi	Kekurangan/ DSA	Ketiadaan	Kesan (2-Handed) on Ketepatan Merekod Dental Charting
Respon Peserta (1-14)	Sangat Kurang: 9 Sederhana: 3 Sedikit Kurang: 2		Sangat Kurang Tepat :10 Kurang Tepat: 3 Tiada Perbezaan: 1

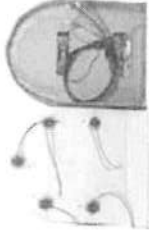
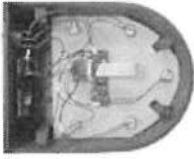


Lampiran 9: Proses Kerja Semasa bagi Prosedur 'Dental Charting'



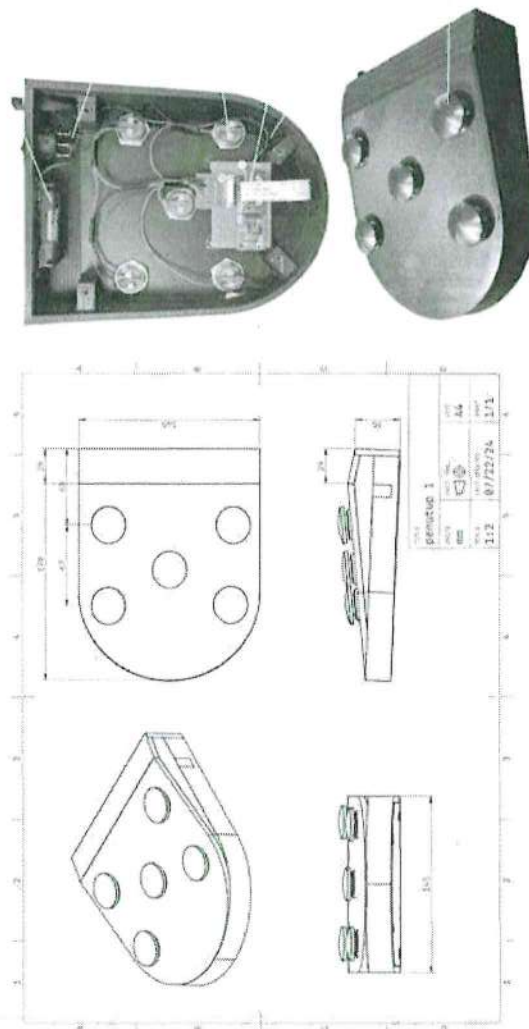
Lampiran 10: Penghasilan & Penambahbaikan Inovasi

PENCHASILAN DAN PENAMBAHBAIKAN

Lakaran Asal / Idea Penciptaan	Illustrasi & Asas	Pemasangan	Inovasi Siap	Penambahbaikan / Cadangan
PEDIDENT Prototaip				
1				Komen: - Saiz dan ketahanan suis butang fungsi tidak sesuai - Material bahan tidak kukuh Cadangan: + Mereka: cipta menggunakan aplikasi 3d dan 3d Printing untuk produksi + Meningkatkan kekemasan dalaman + Merubah saiz dan ketahanan bahan dan suis
2				Komen: - Melaraskan ketinggian prototaip lebih rendah bagi keselesaan pengguna - Posisi suis lebih ergonomic bagi mengelak keletihan merekod Cadangan: + Menukar reka cipta posisi suis mengikut kehendak pelanggan + Menambah pemegang USB Dongle dan Suis Hidup + Kekemasan Dalaman perlu ditingkatkan

Lampiran 11: Penghasilan & Penambahbaikan Inovasi

Lakaran Skematik dan Penghasilan



Pemegang Bateri 3A

USB Dongle Connector

Suis On/Off

Suis N/O Button (Fungsi)

Numeric Keyboard

Wayar Penyambung

Suis Fungsi (Button)

Ciri-Ciri Prototaip 3 (Akhir)

- Rekaan: Tersendiri
- Pereka: Ahli Kumpulan
- Aplikasi: Sharp3d
- Bahan: Polylactic acid polymer (PLA)
- Warna: Hitam
- Saiz: Seperti di Carta skematik
- Ketebalan: 25% Badan: 50% Penutup
- Cetakan: Ultimaker di MakerLab UTM

Fungsi Prototaip 3 (Akhir)

- 1) Suis On/Off: Menghidupkan dan mematikan litar alat peranti
- 2) USB dongle: untuk menghubungkan peranti ke aplikasi di computer bebas wayar
- 3) Remappable Keypad Numeric: Litar yang berfungsi untuk merekod carta peragian mengikut ketetapan programmer. (Num 6: Missing/ Num 4: Normal/ Num 8: Abnormal/ Num Backspace: Backward/ Num Enter: Save)
- 4) Suis N/O Button (Fungsi): Butang untuk merekod fungsi
- 5) Bateri dan pemegang bateri: bateri AAA digunakan untuk kegunaan produk

Lampiran 12 - Penghasilan Perisian PDCS

Kaedah Penciptaan Perisian PDCS	
 	KAEDAH
	Peranti: Sebuah laptop atau PC digunakan untuk tujuan pengembangan.
	Sistem Operasi: Sistem Operasi Microsoft Windows 8 digunakan sebagai platform pengembangan sistem.
	Enjin Pembangunan: Microsoft Visual Studio (VsCode) digunakan sebagai platform untuk mengembangkan sistem serta reka bentuk antara muka pengguna grafik (GUI).
	Bahasa Pengaturcaraan: Bahasa pengaturcaraan PHP digunakan untuk menulis kod untuk sistem dan reka bentuk GUI
	Pengirangan Laman Web: Loragon.org: Laman web ini digunakan untuk tujuan demonstrasi, juga bakal untuk menunjukkan sistem yang dikembangkan.
Perisian PDCS Lengkap dan Ciri-Ciri	



Features	Details
Registration	MRN, Name, Gender, Date Created, Doctor Name, Location
Charting Set	Peads Teeth (20 teeth) Adult Teeth (32 teeth)
Legends	Blue (4 numpad) = Normal (Sound, Filled) Yellow(8 numpad)= Abnormal (Carious , Broken Filled) Black (6 numpad) = Missing/ Unerupted (Enter numpad)= Save (Backspace numpad)= Backward

CIRI-CIRI PERISIAN PDCS

Akses Lebih Cepat: Akses data adalah mudah dengan mudah alih tanpa perlu bergantung kepada platform maklumat, meningkatkan kecekapan dan mengurangkan masa latensi.

-Decentralized Data dan Security: Perisian ini tidak tertakluk kepada sistem yang sedia ada dan boleh diakses oleh 'owner' Sahaja. Ia melibatkan penggunaan local disk sebagai pengstoran data dan ia adalah untuk kegunaan pesakit dan pegawai perigian yang terlibat sahaja

-Kos Efektif: Keperluan 'maintenance' tidak melibatkan 'intermediaries' dan menjimatkan kos dari segi penyimpanan data maklumat.

Skalabiliti Lebih Baik: Sistem ini mudah diskalakan dengan menambah lebih banyak nod tanpa mengganggu keseluruhan sistem.

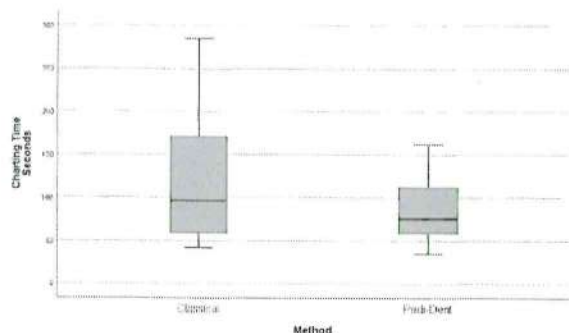
Kebebasan Pengguna: Membolehkan pengguna atau jabatan mempunyai lebih banyak kawalan ke atas data mereka sendiri, sesuai untuk organisasi yang besar atau teragih.

Lampiran 13 – Analisis Data Statistik & Tematik bagi Prosedur Dental Charting Sebelum & Selepas Inovasi PDCS

NO	NAME OF OPERATOR	DEPT/CLINIC	POST (GROUP)	2 - HAZARDOUSITY TESTING														
				COMPLY INSPECTION PENGULIST	TIME TAKEN TO COMPLETE REMTAL CHARTING	CLASSICAL			PVC'S			PVC'S						
						NO OF SAM. CLOTH USED ON CHARTING AREA	NO OF GLOVES USED EACH	MEASURE CLONE	NO OF TOUCHPOINTS (CONTAMINATED AREA) MADE ON CHARTING AREA	YES	TIME TAKEN TO COMPLETE REMTAL CHARTING	NO OF SAM. CLOTH USED ON CHARTING AREA	NO OF GLOVES USED EACH	MEASURE CLONE	NO OF TOUCHPOINTS (CONTAMINATED AREA) MADE ON CHARTING AREA			
1	DR. DEEYAN	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	160	0	2	1	1	YES	112	0	2	0	0			
2	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	70	0	2	1	0	YES	59	0	2	0	0			
3	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	56	0	2	1	0	YES	61	0	2	0	0			
4	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	109	0	2	0	0	YES	112	0	2	0	0			
5	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	42	0	2	1	1	YES	57	0	2	0	0			
6	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	70	0	2	0	0	YES	83	0	2	0	0			
7	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	YES	265	0	0	0	0	YES	162	0	2	0	0			
8	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	150	1	4	0	25	YES	114	0	2	0	0			
9	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	YES	85	0	2	0	0	YES	35	0	2	0	0			
10	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	53	0	2	0	0	YES	41	0	2	0	0			
11	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	YES	171	0	2	0	0	YES	61	0	0	0	0			
12	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	115	0	2	0	0	YES	94	0	0	0	0			
13	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	59	0	2	0	0	YES	89	0	2	0	0			
14	DR. KUNTHANA	CLINIC PRIMER SURPHIRE	CR	NO	12	0	2	0	0	YES	89	0	0	0	0			

Lampiran 14 – Analisis Data Statistik & Tematik bagi Prosedur Dental Charting Sebelum & Selepas Inovasi PDCS

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Charting Time Classical	14	243	42	285	115.93	18.776	352.502
Charting Time Pedident	14	127	35	162	82.57	9.312	86.710



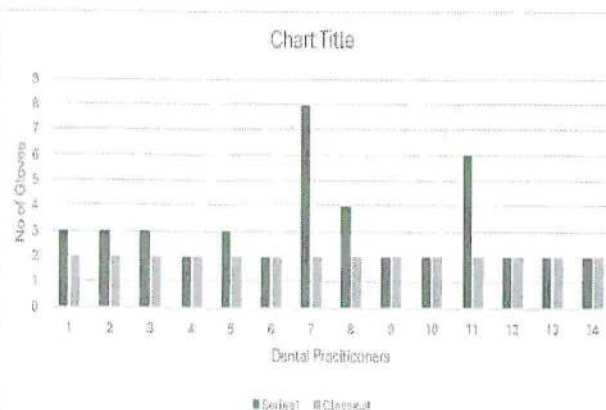
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower Bound	Upper Bound	t	df	Sig. (2-tailed)
Paired Differences	33.357	45.578	12.151	-2.641	69.675	2.738	13	0.017
Charting Time Classical								
Charting Time Pedident								

1) Tempoh Masa Prosedur Dental Charting

Data: Peserta mengambil masa lebih lama untuk menggunakan kaedah klasik (115 ± 18.776 saat) berbanding dengan menukar menggunakan pedident (82.57 ± 9.312 saat).

Dengan pedident, masa dikurangkan kepada 33.357 ± 45.578 saat berbanding dengan kaedah klasik.

Kaedah pedident menunjukkan penurunan purata yang statistik dalam masa berbanding dengan kaedah klasik, $t(13) = 2.738$, $p = 0.017$, $d = 0.7$.



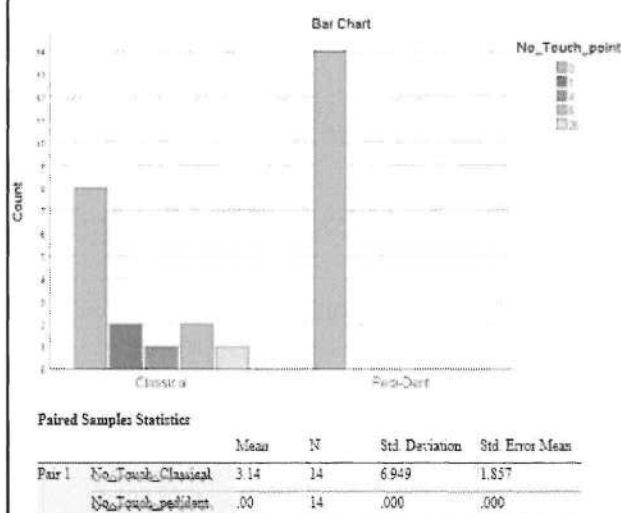
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
No. gloves used pedident	14	2.00	.000	2	2
No. Glove used classic	14	3.14	1.791	2	8

2) Penggunaan Sarung Tangan Oleh pelanggan semasa dental charting

Dari 14 peserta yang menggunakan kaedah klasik dan pedident. 7 daripada mereka menggunakan lebih banyak sarung tangan pada kaedah klasik, $p = 0.016$. (Statistik adalah signifikan)

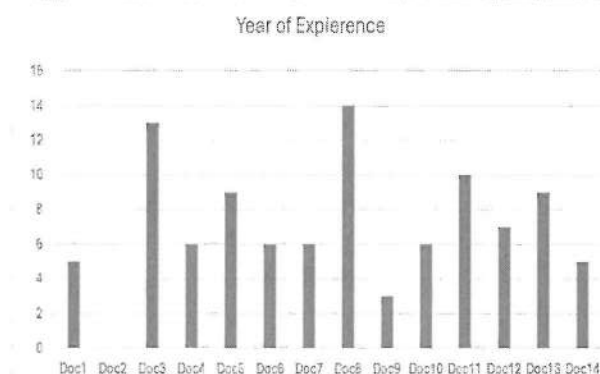
Semua peserta menggunakan 2 tangan semasa menggunakan kaedah pedident manakala 7 peserta menggunakan lebih banyak sarung tangan apabila menggunakan kaedah klasik dengan maksimum 8 tangan dan purata 3.14 dan piawai deviasi 1.791.

Lampiran 15 – Analisis Data Statistik & Tematik bagi Prosedur Dental Charting Sebelum & Selepas Inovasi PDCS



3) Bilangan Permukaan Non-Critical yang disentuh (Kawalan Jangkitan Silang)

Peserta yang menggunakan kaedah klasik mempunyai bilangan sentuhan permukaan (non-critical) yang lebih tinggi (3.143 ± 6.949) berbanding dengan pedident (0 ± 0). Walaupun, kriteria ini menunjukkan signifikan klinikal yang jelas tetapi penurunan statistical adalah tidak signifikan, $t(13) = 1.692$, $p = 0.114$



4) Profil Pelanggan (Jantina & Pengalaman Bekerja)

Peserta merupakan pegawai pergigian yang berpengalaman (3-14 tahun dalam servis)

		Frequency	Percent
Valid	Male	2	14.3
	Female	12	85.7
	Total	14	100.0

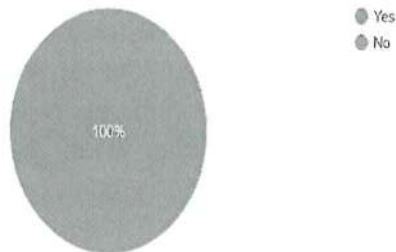
Dan distribusi jantina adalah seramai 2 peserta lelaki dan 12 peserta perempuan

Lampiran 16- Analisis Data Tematik bagi Prosedur Dental Charting Selepas Inovasi PDCS

5) Kepuasan Pelanggan

1. Did you find the use of a foot pedal to be helpful in the dental charting process?

7 responses



2. How did you find the foot pedal to be helpful?

7 responses

Easy to use

faster, simple

Better infection control during 2 handed dentistry

Very easy to do chatting

Not time consuming very fast

Make the work simple

More comfortable and system friendly.

9/10

It make easy to chart and transfer a charting

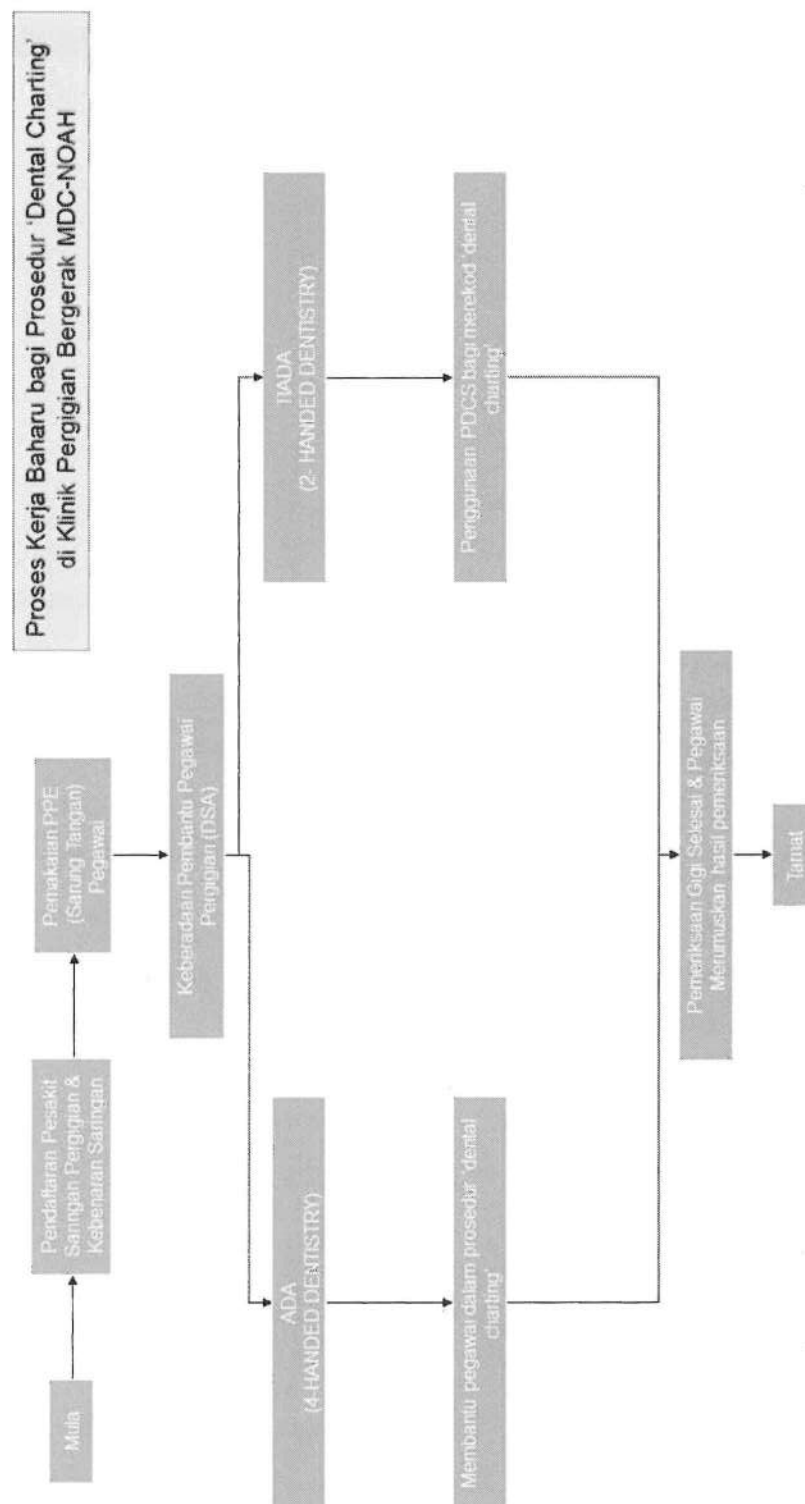
Was easier to note down the findings without the risk of forgetting

Carta menunjukkan 100% setuju dengan proses kerja dengan PDCS lebih membantu kerja

Ini jelas memberi maklumat permasalahan sedia ada dapat ditangani dengan pelaksanaan inovasi

Maklum balas positif dapat dilihat dari segi pelaksanaan proses s baharu ini

Lampiran 17: Proses Kerja Baharu Prosedur 'Dental Charting' di Klinik Pergigian Bergerak MDC



Lampiran 18 - Kelulusan Dekan Fakulti Pergigian Penggunaan PDCS & Pelaksanaan di Klinik Pergigian Bergerak MDC FOD

www.uitm.edu.my



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Fakulti
Pergigian

Rujukan Kami : 600-FPG (PT. 12/4/2)
Tarikh : 1446H 23
: 29 Julai 2024

Dr. Ahmad Suleiman bin Salehuddin
Pegawai Pergigian
Merangkap Ketua Kumpulan Inovasi dan Kreatif (KIK)
Fakulti Pergigian
Universiti Teknologi MARA Cawangan Selangor
Kampus Sungai Buloh, Jalan Hospital
47000 sungai Buloh
Selangor

والسلام عليكم والسلام dan Salam Sejahtera

Tuan,

PERAKUAN PROJEK KUMPULAN INOVASI DAN KREATIF (KIK) FAKULTI PERGIGIAN - PEDIDENT CHARTING SYSTEM

Dengan segala hormatnya perkara di atas dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak pengurusan Fakulti Pergigian mengucapkan syabas dan tahniah kepada Kumpulan KIK Tahun 2024 dari Fakulti Pergigian (SeTaring) dengan keberhasilan projek inovasi bahagian pentadbiran iaitu **PEDIDENT CHARTING SYSTEM (PDS)**.
3. Sehubungan itu, adalah diharapkan penghasilan produk inovasi ini dapat dipraktikkan dan diperluaskan penggunaannya kepada program khidmat masyarakat iaitu Program Klinik Pergigian Bergerak Fakulti Pergigian, secara amnya dan seterusnya dapat dikomersilkan untuk pasaran luar.
4. Pengurusan Eksekutif Fakulti berkeyakinan penuh atas kewibawaan dan dedikasi pasukan KIK SeTaring ke arah membangunkan kecemerlangan Fakulti Pergigian.
5. Semoga terus maju jaya diucapkan kepada seluruh ahli pasukan KIK SeTaring untuk pertandingan KIK di peringkat Zon Selatan seterusnya mewakili Fakulti dan UiTM bagi ke peringkat Kebangsaan MAMPU.

Sekian, terima kasih.

اوسئها تقوى مليا

"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah.

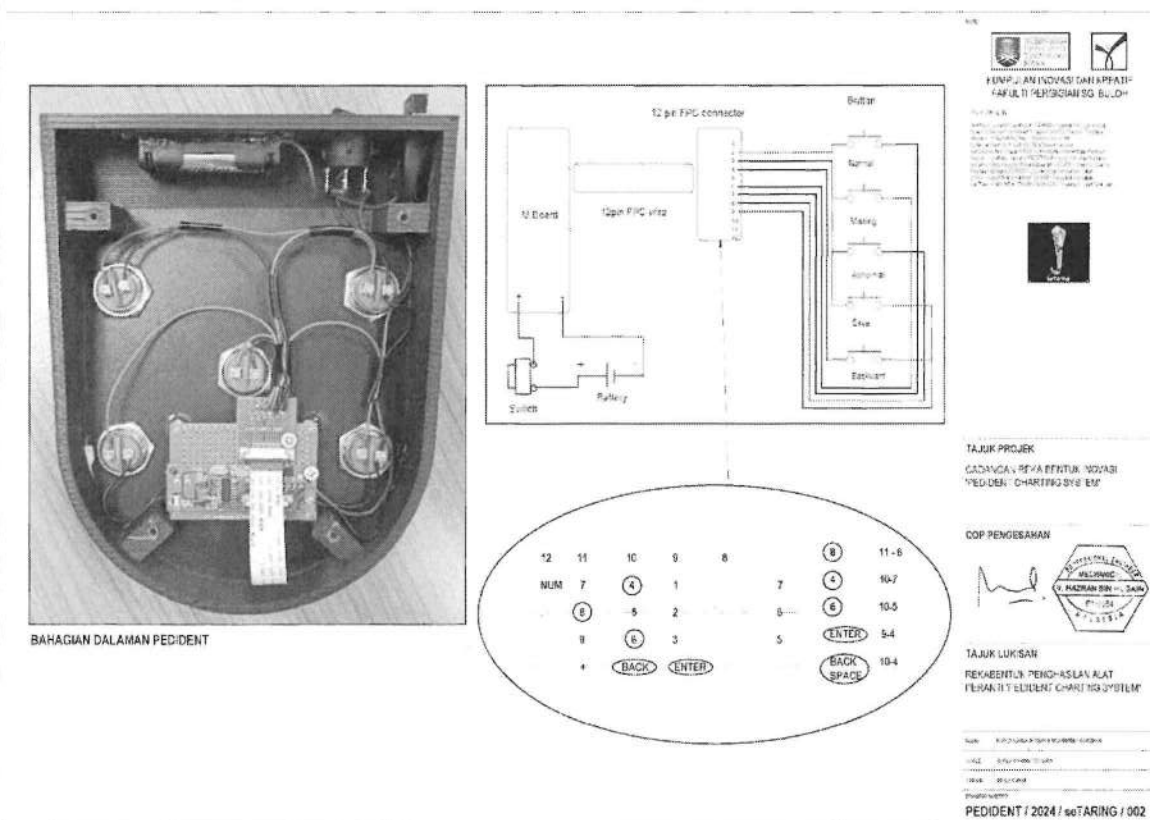
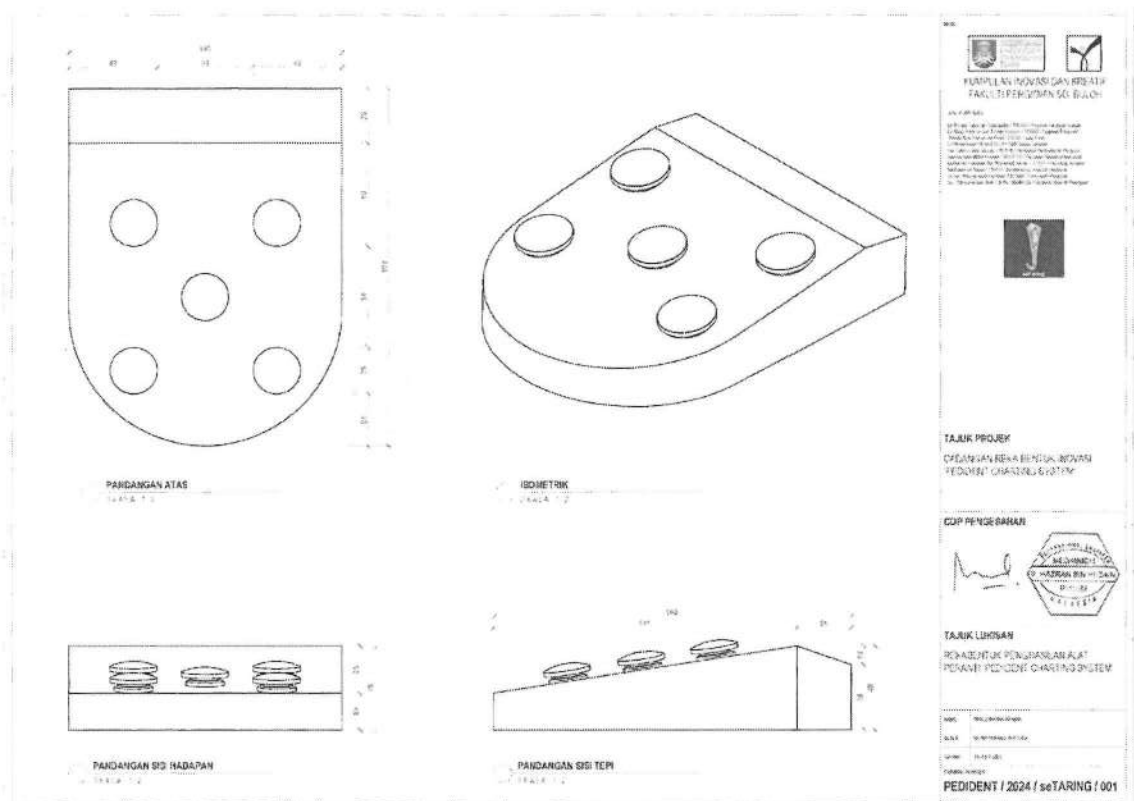
(PROFESOR DR. AIDA NUR ASHKIN ABD RAHMAN)
Menjalankan Tugas Dekan

s.k. Pn. Azrina binti Mohd Mokhtar
Penyelaras KIK Fakulti Pergigian

Fakulti Pergigian
Universiti Teknologi MARA
Cawangan Selangor, Kampus Sungai Buloh
Jalan Hospital
47000 Sungai Buloh, Selangor, MALAYSIA
Tel: (+603) 6126 6100 Faks: (+603) 6126 6103
www.dentistry.uitm.edu.my



Lampiran 19 - Kelulusan Ahli Bertauliah - Bldang Kejuruteraan



Lampiran 20 - Kelulusan Ahli Bertauliah - Bidang Informasi Maklumat

www.uitm.edu.my



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Pejabat
Pembangunan
Infrastruktur
dan Infostruktur

Surat Kami : 300-PPH (INFO. 3/1)
Tarikh : 1446H محرم 29
: 29 Julai 2024

Dr Ahmad Suleiman Salehuddin
Ketua Kumpulan KIK seTaring
Fakulti Pergigian,
UiTM Kampus Sungai Buloh
Selangor.

برگاتة والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Tuan,

PERAKUAN PERISIAN : PEDIDENT CHARTING SYSTEM

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan, setelah melihat pembentangan dan sesi demonstrasi oleh pasukan KIK seTaring, saya bersetuju untuk memperakukan inovasi perisian bagi sistem Pedident Charting iaitu hasil projek inovasi kumpulan KIK Setaring dari Fakulti Pergigian, UiTM Kampus Sungai Buloh. Projek inovasi ini mempunyai masa depan yang cerah untuk dikomersilkan berdasarkan ciri-ciri sistem tersebut serta fungsi integrasinya dengan perkakasan.

3. Sehubungan itu, adalah diharapkan penghasilan produk inovasi ini dapat dipraktikkan dan diperluaskan penggunaanya, serta dikembangkan dengan pelbagai ciri yang boleh mendatangkan lagi manfaat serta interaktif agar dapat memberi impak yang lebih besar kepada perkhidmatan klinik pergigian Bergerak Fakulti Pergigian, secara amnya dan seterusnya dikomersilkan untuk pasaran luar kelak.

4. Dengan itu, saya mengucapkan kepada seluruh ahli pasukan KIK SeTaring semoga terus maju jaya dan cemerlang untuk pertandingan KIK peringkat Zon Tengah kelak, seterusnya mewakili Fakulti dan UiTM bagi peringkat Kebangsaan.

Universiti Teknologi MARA
40450 Shah Alam, Selangor, MALAYSIA
Tel: (+603) 5544 3333 (Jabatan Infrastruktur)
Tel: (+603) 5544 2198 (Jabatan Infostruktur)
Tel: (+603) 5544 3256 (Jabatan Pengurusan
dan Pelaburan Hartanah)
Web: <https://ppu.uitm.edu.my>

Tel: (+603) 5544 2544 (Bahagian Pentadbiran)
Tel: (+603) 5544 3019 (Unit Kenderaan)
Tel: (+603) 5521 1667 (Bahagian Keselamatan
dan Kesihatan Pekerjaan)



Surat Kami : 300-PPH (INFO. 3/1)
Tarikh : 1446H محرم 29
: 29 Julai 2024

PERAKUAN PERISIAN : PEDIDENT CHARTING SYSTEM

Segala kerjasama saya dahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

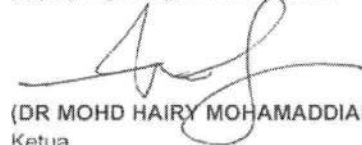
Sekian.

اوسمها، تقوى، موليا

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,



(DR MOHD HAIRY MOHAMADDIAH)

Ketua

Bahagian Sistem Maklumat

Jabatan Infostruktur

Pejabat Pembangunan Infrastruktur & Infostruktur

MOHD HAIRY MOHAMADDIAH
TIMBALAN KETUA PECAKAI TEKNOLOGI MAKLUMAT KANAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA

Lampiran 21: Pelaksanaan Oleh Badan NGO- Islamic dental association of Malaysia (IDAM)

Kelulusan Oleh DFTN-IDAM Chairman :DR MOHD HANIF BIN MOHD SUFFIAN

Tarikh Kelulusan: 31 Julai 2024

www.uitm.edu.my



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Fakulti
Pergigian

Rujukan Kami : 100-FPG (PT. 30/4)
Tarikh : 1445H محرم
: 31 Julai 2024

Dr Nazatul Sabariah Ahmad
President
Islamic Dental Association of Malaysia (IDAM)
8-15, 01,
Jalan Medan Pb 7A,
Seksyen 9,
43650 Bandar Baru Bangi,
Selangor

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Ybhg Dr,

JEMPUTAN KOLABORASI : REPLIKASI PEDIDENT CHARTING SYSTEM

Dengan segala hormatnya, perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak kami, Fakulti Pergigian diwakili oleh Kumpulan KIK 2024; SeTaring telah menghasikan projek inovasi iaitu PEDIDENT CHARTING SYSTEM (PDCS). Dengan ini pihak kami ingin menjemput pihak Ybhg Dr iaitu Islamic Dental Association of Malaysia (IDAM) untuk berkolaborasi dalam program pendidikan dan saringan pergigian Komuniti dengan menggunakan rekacipta kami.

3. Sehubungan itu, adalah diharapkan kolaborasi ini dapat merealisasikan objektif program Pergigian bersama Masyarakat iaitu sebagai salah satu medium perkongsian kepakaran dan inovasi peralatan pergigian bagi kelancaran setiap program anjuran IDAM.

4. Maklumbalas dan kerjasama daripada pihak Ybhg. Dr adalah amat dihargai. Sebarang maklumat lanjut boleh berhubung dengan Ketua Kumpulan seTaring Dr Ahmad Suleiman Salehuddin (019-3158836).

Sekian.

ملياً تقوى اوسمها

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(PROFESOR DR. AIDA NUR ASHKIN ABD RAHMAN)
Menjalankan Fungsinya Dekan

s.k. Dr Ahmad Suleiman Salehuddin
Ketua Kumpulan KIK SeTaring

NS:fasitaworkik

Fakulti Pergigian
Universiti Teknologi MARA
Cawangan Selangor, Kampus Sungai Buloh
Jalan Hospital
47000 Sungai Buloh, Selangor, MALAYSIA
Tel: (+603) 6126 6100 Faks: (+603) 6126 6103
www.dentistry.uitm.edu.my



Lampiran 22: – Tatacara Penggunaan PDCS(Penyeragaman)

Langkah-Langkah	Produk Inovasi PDCS	Perisian Inovasi PDCS
Pemasangan & Pengaktifan Produk PDCS	1) Hidupkan peranti & Hubungkan peranti ke komputer menggunakan Dongle USB.	Langkah 1: Pasang Laragon 1. Muat turun Laragon dari laman rasmi Laragon. 2. Pasang Laragon dengan mengikut arahan pemasangan dan buka Laragon. Langkah 2: Mulakan Servis dalam Laragon 1. Lancarkan Laragon dan klik Start All untuk memulakan servis Apache dan MySQL. 2. Laragon biasanya akan menyediakan virtual host secara automatik. Jika tidak, anda boleh konfigurasi secara manual kemudian. Langkah 3: Sediakan Projek Laravel Sedia Ada 1. Salin folder projek PDCS ke dalam direktori www Laragon. Lokasi adalah: • C:\laragon\www\
	2) Letakkan peranti berdekatan dengan dental chair bagi tujuan merekod carta gigi.	Sebagai contoh, jika projek anda bernama myapp, salin folder ke dalam direktori tersebut, jadi lokasinya menjadi C:\laragon\www\myapp. 2. Buka Terminal di Laragon (Menu > Terminal) dan navigasi ke direktori projek anda: • cd C:\laragon\www\myapp Langkah 4: Pasang Kebergantungan Composer 1. Dalam terminal, jalankan perintah berikut untuk memasang kebergantungan yang diperlukan: • composer install NOTA: Ini akan memasang semua pakej yang disenaraikan dalam fail composer.json. Langkah 5: Jana Kunci Aplikasi 1. Run perintah berikut untuk menjana kunci aplikasi: • php artisan key:generate Langkah 6: Run Projek 1. Jika Laragon secara automatik mencipta virtual host, anda boleh mengakses projek anda di http://myapp.test (gantikan myapp dengan nama projek anda). 2. Sebagai alternatif, anda boleh menjalankan aplikasi menggunakan server terbina dalam Laravel: • php artisan serve
	3) Produk sedia untuk diguna	Kemudian, lawati http://localhost:8000 dalam pelayar anda
Penggunaan PDCS	4) Masukkan butiran pesakit & pilih set pelaporan gigi yang sesuai berdasarkan gigi pesakit	
	5) Mulakan pelaporan gigi berdasarkan keadaan gigi Pilih Butang 1 (Normal – Sembuh/ Tampak Baik), Butang 2 (Anomali – Karies/Tampak rosak), Butang 3 (Missing), Butang 4 untuk navigasi kursor ke gigi sebelumnya bagi pembelian (Backspace) dan butang 5 untuk menyimpan (Save)	
	6) Mula merekod dari gigi 18-28 dan 48-38 (untuk dentasi dewasa) dan 55-65 dan 85-75 (untuk dentasi kanak-kanak) & double tap Save button untuk menukar rekod ke PDF file 7) Proses selesai apabila semua gigi telah dilaporkan	

TATACARA PENGGUNAAN

Lampiran 23 – Pengiraan Kos Operasi Klinik Pergigian Bergerak UITM 2023**1) KOS OPERASI KLINIK PERGIGIAN BERGERAK MDC UITM- BAGI KIRAAN ELAUN MAKAN MINIMA DUA (2) PEMBANTU DSA/ SETIAP MDC /2023**

- Bilangan Hari Program MDC bagi tahun 2023: 30 Hari**
- Bayaran Tetap Minima satu(1) Pembantu Pegawai Pergigian : RM 45 / sehari*
- Bilangan Minima DSA untuk Setiap MDC: Dua (2)
- **Kos Pembayaran Elaun Makan bagi minima dua(2) DSA bagi MDC tahun 2023:**
 = Bilangan Hari Program Klinik Bergerak 2023 x (Bayaran Tetap Elaun Makan (RM)) x Bilangan Minima DSA Setiap MDC Program
 = 30 x 45 x 2
 = **RM 2700**
- **Dengan Inovasi PDCS (Pengurangan satu(1) DSA pada setiap MDC)**
 = RM 2700/2
 = **RM 1350**

*Pekeliling Penjawat Awam 2024- Lampiran B

**Berdasarkan rekod Log Klinik Pergigian Bergerak Klinikal 2023 MDC- Lampiran 8

2) KOS OPERASI KLINIK PERGIGIAN BERGERAK MDC UITM- BAGI KIRAAN PENGGUNAAN SARUNG TANGAN MDC UITM 2023

- Bilangan Pesakit (MDC-NOAH) sahaja yang disaring tahun 2023: 673 orang***
- Penggunaan sarung tangan dengan pesakit: 2 helai/ 1 pesakit
- Nisbah Penggunaan Sarung Tangan tanpa pembantu DSA:(1:1.56)*
- Harga semasa satu(1) kotak sarung tangan : RM 14.00/ 100 helai**
- **Kos penggunaan kotak sarung tangan dental chair yang tiada pembantu DSA:**
 = (Bilangan Pesakit 2023 x Penggunaan minima sarung tangan x Nisbah Sarung Tangan tanpa DSA) x 1 / Harga Semasa Sarung tangan
 = (673 x 2 x 1.56)/100 x RM 14.00
 = **RM 293.96**
- **Kos Penggunaan kotak sarung tangan dengan inovasi PDCS**
 = (Bilangan Pesakit 2023 x Penggunaan minima sarung tangan x (Nisbah Sarung Tangan dengan PDCS) x 1 / Harga Semasa Sarung tangan
 = (673 x 2 x 1)/100 x RM 14.00
 = **RM 188.44**

*Data daripada Analisa kajian sebelum/selepas inovasi PDCS

** Dapatan melalui katalog pembekal bahan-bahan pergigian fakulti

*** Rekod Reten Analisa MDC-NOAH 2023 bagi pesakit disaring

Lampiran 24- Kos Produksi Prototaip dan Perisian**KOS PRODUKSI SATU (1) PROTOTAIP PDCS**

Perkara	Kuantiti	Kos (RM)
Bahan- Bahan Prototaip Akhir (DIRECT MATERIAL)		
Numeric Wireless Keypad,	1	11.90
Butang suis fungsi	5	31.25
Suis hidup	1	3
Wayar	2m	2
Battery (AAA), 1 sarung bateri,	1	3
Polymaker PollyTerra 3D PLA -polylactic acid 2.85mm (Black)	1/3 Gelung (1 Kg)	21.60
Skru	4	1
Kos Upah (DIRECT LABOR)		
3D Design	TIADA (Ahli & Kepakaran Dalam)	
Software Developer		
Circuit Assembly		
3D Printing @ Maker Lab PTAR UITM		
Kos Overhed (OVERHEAD COST)		
Logistik		20
Pentadbiran	-	0
Penyelidikan	-	0
Jumlah Kasar Produksi PDCS (Manufacturing Cost)		92.85/ (93.0)

Lampiran 25- Sijil Hak Cipta MyIPO



No. Pendaftaran IPO : LY2024W04574



COPYRIGHT ACT 1987
COPYRIGHT (VOLUNTARY NOTIFICATION) REGULATIONS 2012
CERTIFICATE OF COPYRIGHT NOTIFICATION
 [Subregulation 6(2)]

Notification Number : CRLY2024W04574
 Title of Work : PEDI DENT CHARTING SYSTEM (PDCS)
 Category of Work : LITERARY
 Date of Notification : 29 JULY 2024
 Date of Creation : 16 JANUARY 2024

This is to certify, under the Copyright Act 1987 [Act 332] and the Copyright (Voluntary Notification) Regulations 2012 that the copyrighted work bearing the Notification No. above for the applicant UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA as the OWNER and AHMAD SULEMAN BIN SALEHUDDIN (901218145949), AHMAD AZIZ FARHAN BIN ROSLI (831221105945), MOHAMMED GH ABD ALI AL NABER (R00020508), NORASHIKIN BINTI SALLEH (841101018842), NAZIFAS BINTI MOHD HUSSEIN (530120036050), ABDUL RAHMAN BIN AHMAD RIDZUAN (521206085465), REDZWAN BIN HASNI (820211016515).

Muka surat 1/2

Agency under the Ministry of Domestic Trade and Cost of Living



MUHAMAD HARIZMAN BIN MOHAMAD JUMARI (830709105595),
 NUR SABRINA BINTI SHA'ARI (990624105484), AZZINA DINI MOHD MOKHTAR
 (771112025503), NUR ZUKHRINA AFIOAH BINTI ZULKIFLE (990303146492),
 NOR HIDAYAH BINTI REDUWAN (840218105350) as the AUTHOR have been
 recorded in the Register of Copyright, in accordance with section 25(4) of the Copyright
 Act 1987 [Act 332].


 KAMAL BIN KORMIN
 CONTROLLER OF COPYRIGHT
 MALAYSIA



Muka surat 2/2

Agency under the Ministry of Domestic Trade and Cost of Living

Lampiran 26: Surat Permohonan Pendaftaran Produk PDCS- BITCOM



Regukan Jurnal
Tasik

144531
29. Oktober 2024



Prof Madya Dr Fazlena Hamzah
Timbalan Pengerusi
Pemerungan Teknologi & Pengkomersialan BITCOM
UTM Shah Alam

بسم الله الرحمن الرحيم dan Salam Sejahtera

Dr,

Permohonan Pengkomersialan Produk : PEDIDENT CHARTING SYSTEM

Dengan segala hormatnya, perkara di atas adalah mengikut:

1. Sukacita dimentionkan bahawa pihak kami, Kumpulan KIK 2024 dari Fakulti Pengajian Setering dengan keterbacaan projek monev baharu permohonan satu PEDIDENT CHARTING SYSTEM (PDS) ingin mengkomersialkan produk kami kepada industri yang berpotensi.
2. Setelah ini, adalah diharapkan daripada pihak BITCOM UTM dapat menjadi perantara bagi proses komersi produk kami, selaku wakil UTM dan Industri. Semoga produk ini terjual di pasaran ke berbagai pasaran luar sebagai tanda Kepuasan hasil inovasi di kalangan staf UTM.

Bekom,

مبارك بالخير
"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Daya yang menjalankan tugas,


(Dr Atman Sulaiman Selehadini)
Ketua KIK Selangor dan Pedident Charting System

Dr,

1. Dekan, Fakulti Pengajian
2. Penyelidik KIK Fakulti Pengajian

Atas perhatian

144531-2024

Fakulti Pengajian
Pemerungan Teknologi & Pengkomersialan
Kumpulan KIK 2024, 8 orang (Anggota BITCOM)
Dr Atman Sulaiman
PDS (Pedident Charting System) MGS-UTM
PE (Pedident Charting System) MGS-UTM
Anggota KIK Selangor

PROF. MADYA DR. FAZLENA HAMZAH
Timbalan Pengerusi
Pemerungan Teknologi & Pengkomersialan
PDS (Pedident Charting System) MGS-UTM
PE (Pedident Charting System) MGS-UTM
Anggota KIK Selangor
29/10/2024

*Penutupan Kumpulan
Inovasi Pedident log
tujuan pameran produk
di booth spotlight 2024.
di Dewan Berlian
Puncak Alam 27/10/2024
(1 orang)*




Lampiran 27: Pengiktirafan

25 SEKUTUP **UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA** **inovasi** ANUGERAH INOVASI NEGERI SELANGOR 2024

Sekalung tahliah kepada
KUMPULAN SETARING
Ketua: DR. AHMAD SULEIMAN SALEHUDDIN
Ang: DR. ABDUL RAHMAN AHMAD RIDZUAN, AHMAD AZIZ FARHAN ROSLI,
DR. MOHAMMED GH ABDALI, DR. NOR HIDAYAH REDUWAN, MUHAMMAD
HARIZMAN MOHD JUMARI, REDZWAN HASNI, NAZIFAS MOHD HUSSEIN,
NUR SABRINA SHAYARI, NUR ZUKRINA AFIQAH ZULKIFLE
Fasilitator: NORASHKIN SALLEH

Projek:
PEDIDENT CHARTING SYSTEM (PDCS)

kerania telah menerima penarafan
EMAS
sempena
**KONVENSYEN KUMPULAN INOVATIF & KREATIF
PERINGKAT UTM**
yang telah diadakan di
DEWAN PERDANA, UTM CAWANGAN KEDAH
pada
10-12 NOVEMBER 2024

Profesor Datuk Dr. Shahrin Sahib @ Salehuddin, FASc.
Naib Canselor
Universiti Teknologi MARA

**SIJIL
PENARAFAN**



**KONVENSYEN
KUMPULAN
INOVATIF & KREATIF
KIK 2024
PERINGKAT UTM**
KONVENSYEN KUMPULAN INOVATIF & KREATIF PERINGKAT UTM
DEWAN PERDANA, UTM CAWANGAN KEDAH

Anjuran
Unit Pengurusan Kualiti UTM Cawangan Kedah
Dengan Kerjasama
Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (INQKA)

25 SEKUTUP **UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA** **inovasi** ANUGERAH INOVASI NEGERI SELANGOR 2024

Dengan ini disahkan bahawa
KUMPULAN SETARING
Ketua: DR. AHMAD SULEIMAN SALEHUDDIN
Ang: DR. ABDUL RAHMAN AHMAD RIDZUAN, AHMAD AZIZ FARHAN ROSLI,
DR. MOHAMMED GH ABDALI, DR. NOR HIDAYAH REDUWAN,
MUHAMMAD HARIZMAN MOHD JUMARI, REDZWAN HASNI, NAZIFAS MOHD
HUSSEIN, NUR SABRINA SHAYARI, NUR ZUKRINA AFIQAH ZULKIFLE
Fasilitator: NORASHKIN SALLEH

Projek:
PEDIDENT CHARTING SYSTEM (PDCS)

telah berjaya memperolehi
KETIGA KIK
sempena
**KONVENSYEN KUMPULAN INOVATIF & KREATIF
PERINGKAT UTM**
yang telah diadakan di
DEWAN PERDANA, UTM CAWANGAN KEDAH
pada
10-12 NOVEMBER 2024

Profesor Datuk Dr. Shahrin Sahib @ Salehuddin, FASc.
Naib Canselor
Universiti Teknologi MARA

**SIJIL
PENGHARGAAN**



**KONVENSYEN
KUMPULAN
INOVATIF & KREATIF
KIK 2024
PERINGKAT UTM**
KONVENSYEN KUMPULAN INOVATIF & KREATIF PERINGKAT UTM
DEWAN PERDANA, UTM CAWANGAN KEDAH

Anjuran
Unit Pengurusan Kualiti UTM Cawangan Kedah
Dengan Kerjasama
Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (INQKA)





